F11,20,30-F103

油圧ブレーカ

Fシリーズ

（F11,F20,F30）

取扱説明書

⚠ 警　告

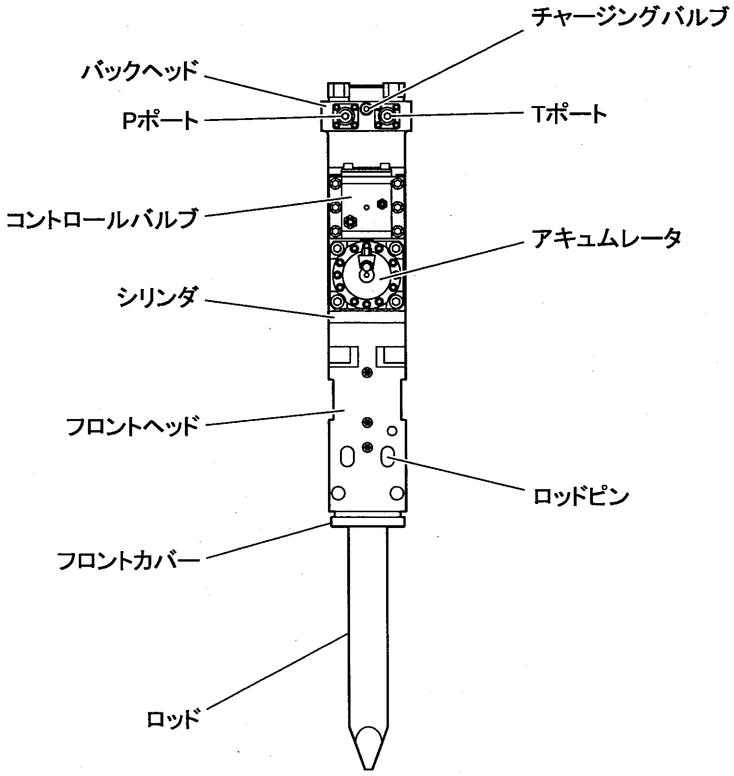
油圧ブレーカを不用意に使用すると、重傷もしくは死亡に至ることがあります。
オペレータおよび整備担当者は、この油圧ブレーカ取扱説明書を必ず読んで内容を十分理解してからご使用ください。
また、取付け台車である油圧ショベルの取扱説明書を読んでください。

FRD FURUKAWA

2.各部の名称および仕様

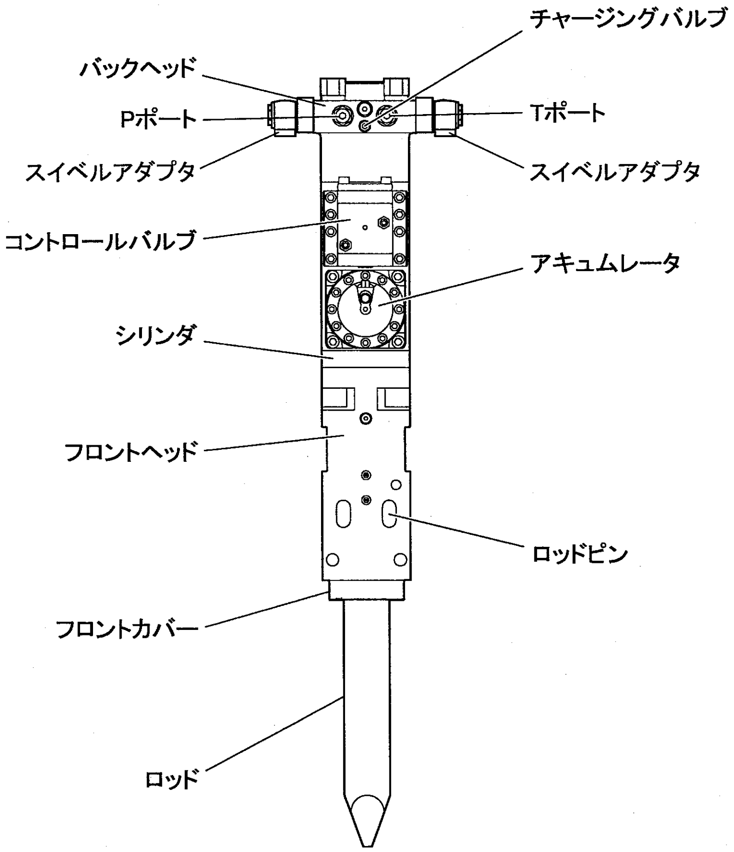
各部の名称

F11, F20, F30



F20, F30

スイベル仕様



標準仕様

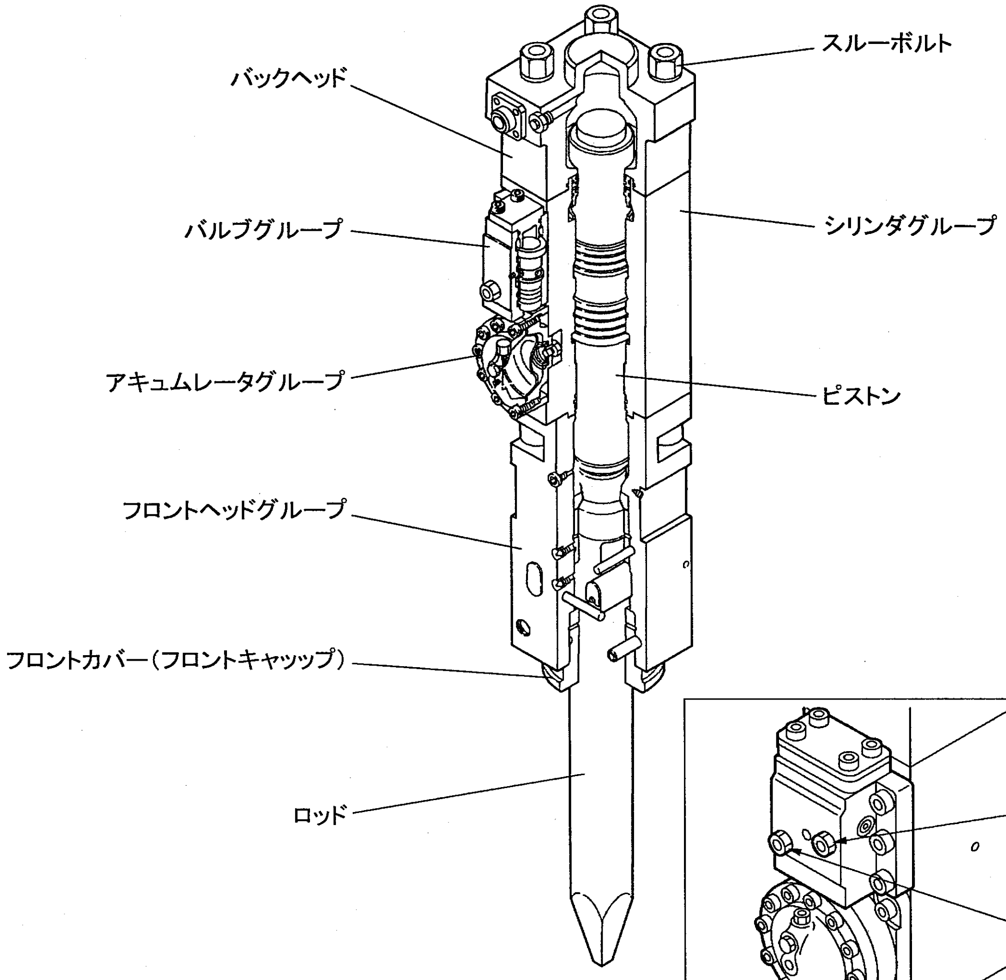
<table>
<tr><td colspan="4">モデル名
項 目</td><td>F11</td><td>F20</td><td>F30</td></tr>
<tr><td colspan="3">本体質量(ロッド含む)</td><td>kg</td><td>450</td><td>860</td><td>1200</td></tr>
<tr><td rowspan="7">総 質 量</td><td colspan="2">T－ボックス</td><td>kg</td><td>725</td><td>1365</td><td>2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">サイドプレート</td><td>kg</td><td>795</td><td>1560</td><td>2245</td></tr>
<tr><td rowspan="5">サイドブラケット</td><td>セットプレート</td><td>kg</td><td>790</td><td>1590</td><td>2500</td></tr>
<tr><td>セットプレート
ショートスカート</td><td>kg</td><td>790</td><td>1500</td><td></td></tr>
<tr><td>ダンパタイプ</td><td>kg</td><td>840</td><td>1660</td><td>2535</td></tr>
<tr><td>S－ボックス</td><td>kg</td><td></td><td>1670</td><td>2520</td></tr>
<tr><td colspan="3">トップブラケット質量</td><td>kg</td><td>80</td><td>210</td><td>270</td></tr>
<tr><td colspan="3">作動油圧</td><td>MPa</td><td>14.5～18.0</td><td>14.5～18.0</td><td>14.5～18.0</td></tr>
<tr><td colspan="3">所用油量</td><td>L/min</td><td>70～120</td><td>125～160</td><td>160～210</td></tr>
<tr><td colspan="3">打撃数</td><td>min^{-1}</td><td>400～700</td><td>400～550</td><td>350～450</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ホース径</td><td colspan="2">高圧側</td><td>mm</td><td>19</td><td>25</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">低圧側</td><td>mm</td><td>19</td><td>25</td><td>25</td></tr>
</table>

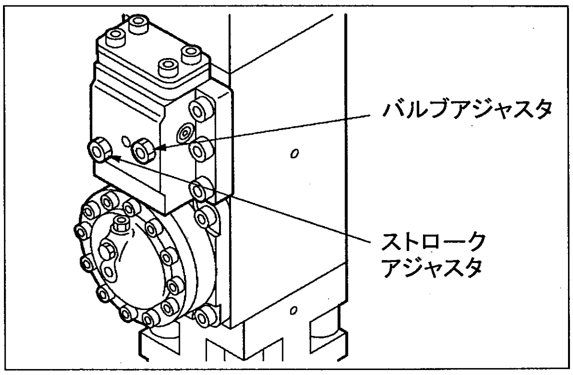
※ダンパタイプは、HEAVY-DUTYタイプの質量です。

⚠ 注 意

トンネル現場でご使用になる場合は、専用のトンネル仕様油圧ブレーカでご使用ください。標準機をご使用の場合は保証対象外になります。

3.各部の機能





イラストはF11です

スルーボルト

このスルーボルト4本により、ブレーカ本体のフロントヘッド・シリンダ・バックヘッドを固定しています。

シリンダ

内部には、ピストンを往復運動させるための油圧回路およびストローク調節回路などが構成されており、ブレーカ本体の心臓部です。

アキュムレータ

内部には高圧の窒素ガス（N_2ガス）が充てんされており、油圧回路の圧力補償および脈動防止を行います。
（P3-29 アキュムレータの窒素ガス点検および封入方法参照）

ピストン

ピストンが持つ運動エネルギーをピストンがロッドを打撃することにより、打撃エネルギーに変換され、岩石を破砕します。

フロントヘッド

内部にロッドからの衝撃を受けるためのスラストリングとロッドを支持するスラストブシュが組込まれています。

フロントカバー

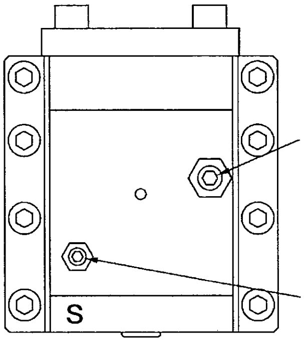
フロントカバーは、ロッドを支持します。2本溝があり、フロントピンで固定します。
また、グリース溝を設けて、ロッド摺動部に直接グリースが給脂できます。

ロッド

フラットロッド、モイルポイント、ウェッジポイントなどが用意されており、用途に適したロッドを使用してください。
（P2-14　ロッドの種類と主たる使用用途参照）

コントロールバルブ

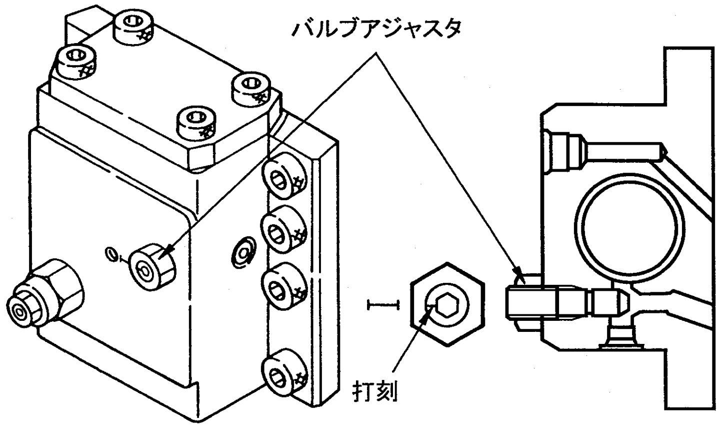
ピストンの打撃運動を制御しています。



- バルブハウジング部の刻印Sはストロークアジャスタを表しています。

バルブアジャスタ

ブレーカの油量を調整するバルブです。

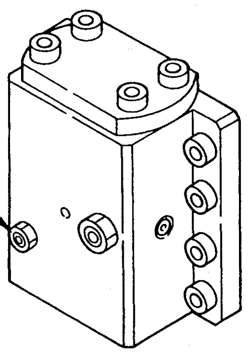


- 実際に調整が必要となる場合は、適合範囲外の油圧ショベル（油量・圧力が仕様値未満の場合）にブレーカを装着する時のみですので、むやみに調整は行わないでください。
  （P3-33 バルブアジャスタの調整参照）

※バルブアジャスタをいっぱいに締め込んだ状態の時に、バルブハウジングの ⊢⊣ マークに合わせてバルブアジャスタに全閉時の打刻をしています。（0点合わせマークです）
バルブアジャスタは、反時計方向に開くと打撃数および消費油量ともに増加し、閉じると減少する機構です。

ストロークアジャスタ

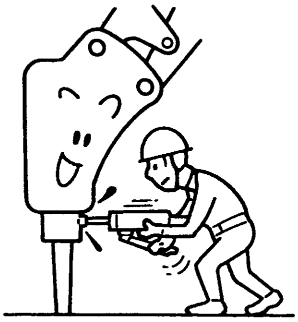
ピストンのストロークを変化させることにより、打撃数を任意に調整する装置です。

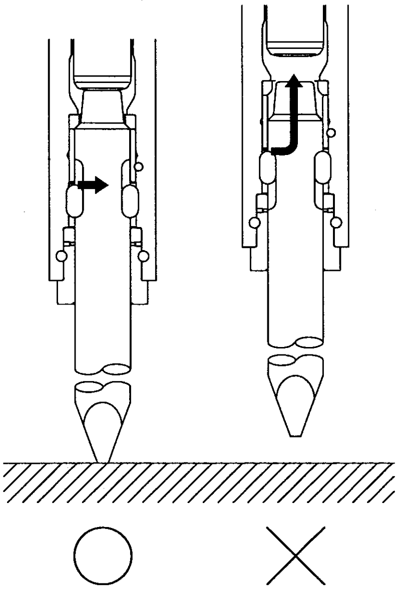


- 工場出荷時は、ロングストロークでセットしてあります。
- 小割破砕などで打撃数を多くしたい場合は2回転戻すことで約1.5倍の打撃数になります。

グリース給脂ポート

フロントヘッド部より、ロッド、スラストブシュ部に給脂を行います。
グリースアップはロッドを地面に接地させ、ロッドをピストンに押付けた状態で行ってください。





上記姿勢X印のような不適切なグリースアップの場合下記の不具合が発生します。

- 汚れたグリースがピストン打撃室側に入って、油圧ブレーカ本体内部へ混入する恐れがあります。
- グリースがフロント部全体に廻らないため、フロント内蔵部品の早期摩耗およびロッド・フロントカバー・スラストブシュ等のカジリが発生し破損の原因になります。

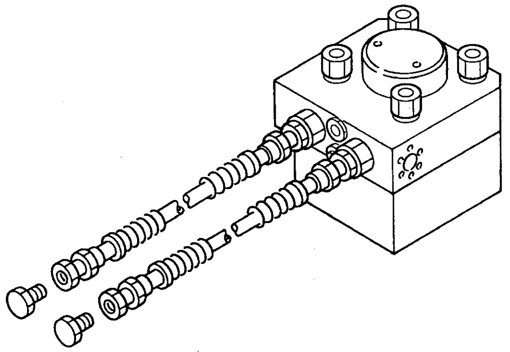
★ 注

フロントカバー、スラストブシュが磨耗するとロッドとのクリアランスが大きくなり、ピストン・ロッドの斜あたりによるロッドの破損・ピストンのカジリ・油漏れを促進するためフロントカバー、スラストブシュへの給脂は正しく・適正に行うことが必要です。

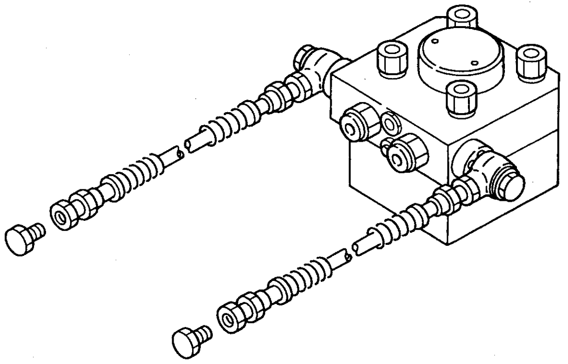
バックヘッド

バックヘッド内部には窒素ガスが充てんします。
ガス封入圧力が低下すると、ブレーカの作業能力が低下しますので、最寄りの指定サービス工場へガス圧点検をご依頼ください。
オプションとしてF20, F30はバックヘッドを組替えるとスイベルアダプタが使用可能となります。
※F20……F22用のバックヘッドに組替
F30……F35用のバックヘッドに組替

2ウェイ形バックヘッド(F20,F30)



直付け方式

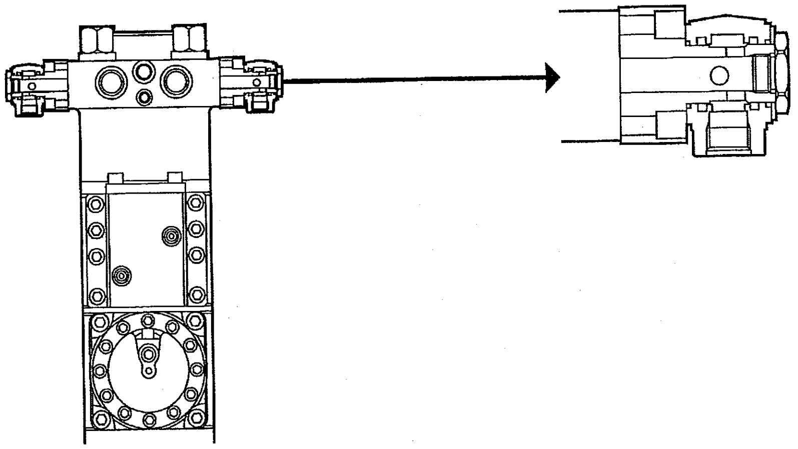


スイベル方式(オプション)

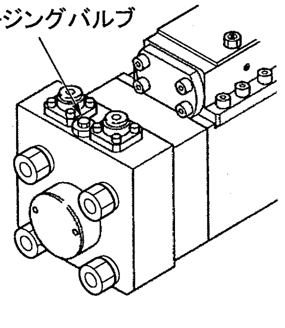
IN／OUT　スイベルアダプタ

油圧給排ポート(IN／OUT)が、上面と側面の2ヶ所(2ウェイ)の構造になっています。

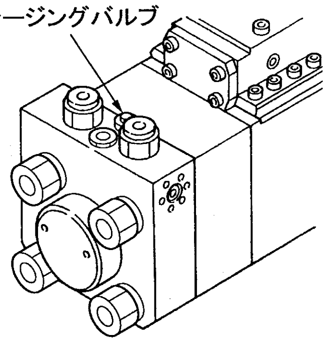
- T－ボックス形フレームの場合にのみスイベルアダプタの装備が可能となります。



チャージングバルブ(窒素ガス)



F11,F20,F30　標準



F20, F30　スイベル仕様

バックヘッドへの窒素ガス封入およびガス封入圧力点検用のバルブです。

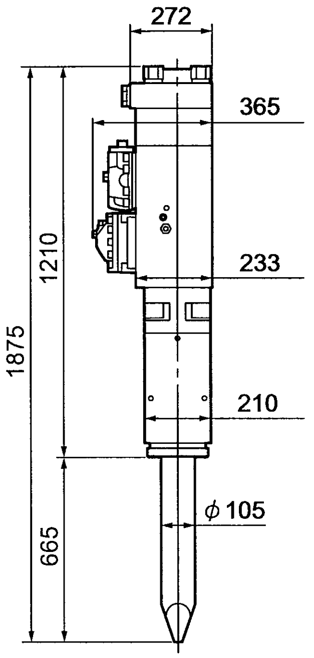
窒素ガスは、バックヘッド内に密封されており、ピストン後退時にエネルギーを蓄積します。

- ガス封入圧力が低下すると、ブレーカの作業能力が低下したり、脈動が発生したりしますので、指定サービス工場に、ガス封入圧力点検をご依頼ください。
(P3-26　バックヘッドの窒素ガス点検および封入方法参照)

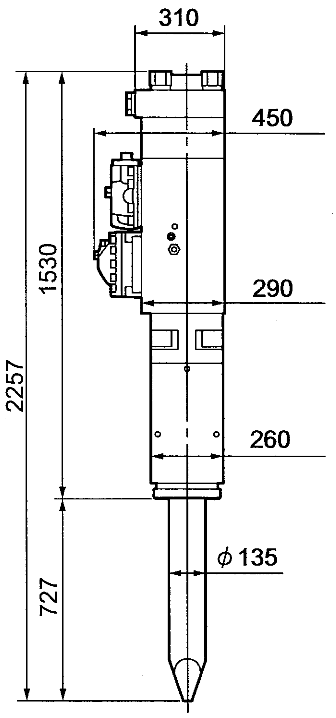
4.外形寸法

4.1 油圧ブレーカの外形寸法

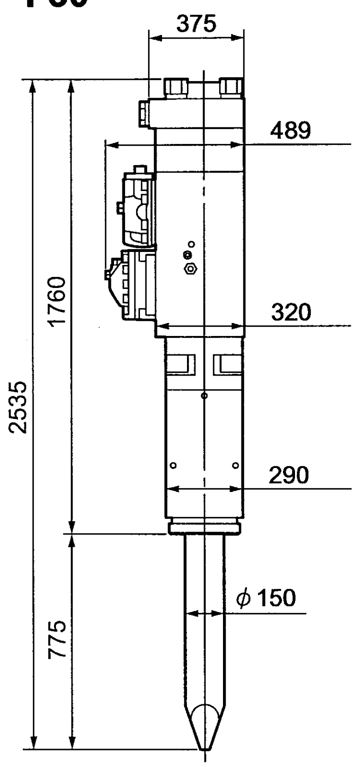
F11



F20

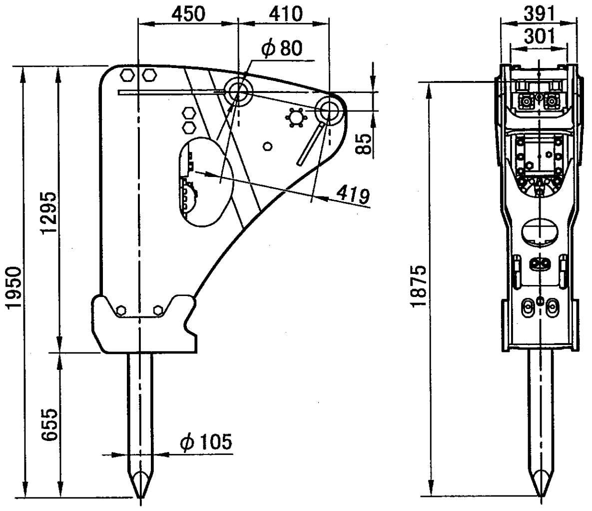


F30



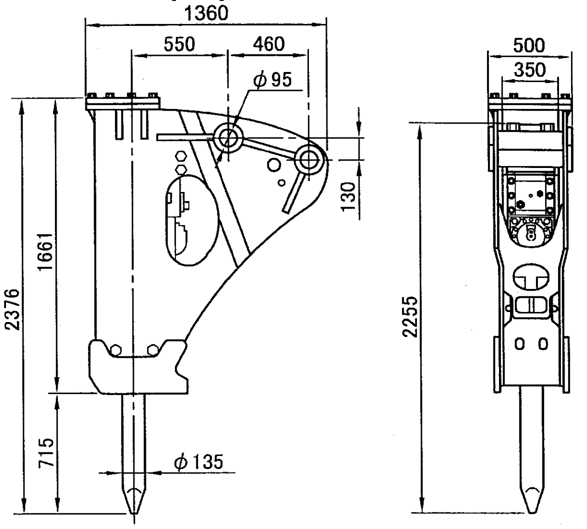
4.2 サイドブラケット外形寸法(ダンパタイプ)

F11
- F11-82003



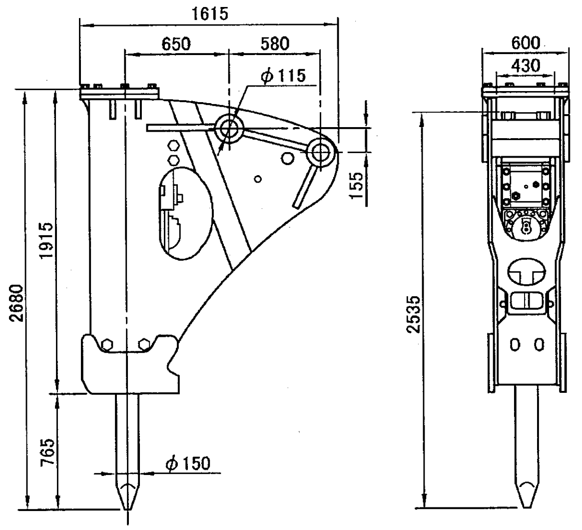
ピン間距離:419mm

F20
- F22-82004
- F22-82005 (HD)



ピン間距離:478mm

F30
- F35-82004
- F35-82005 (HD)

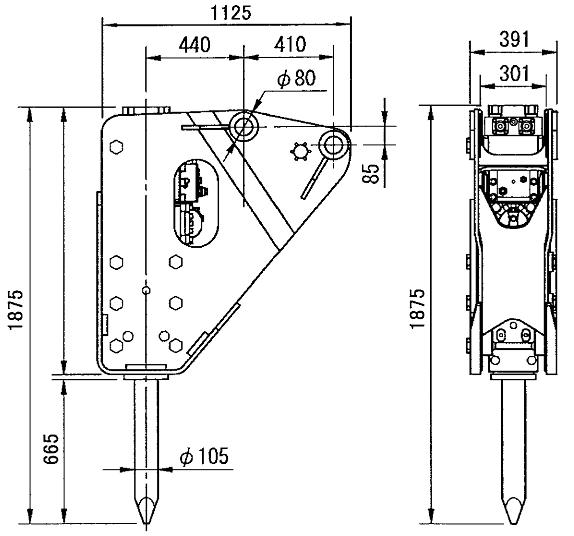


ピン間距離:600mm

4.3 サイドブラケット外形寸法(セットプレートタイプ)

F11

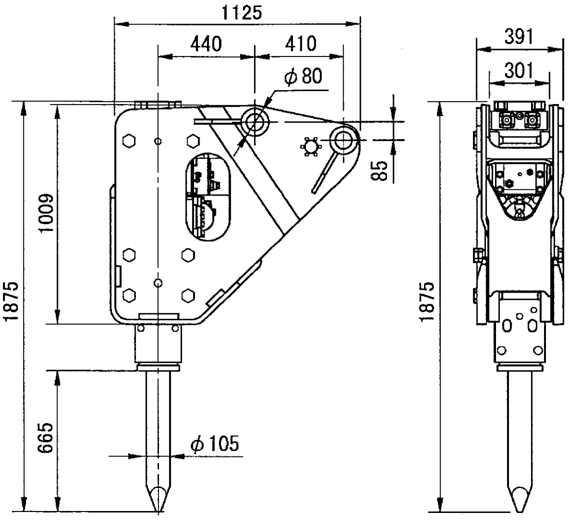
- **F11-81001**



ピン間距離:419mm

F11

- **F11-81002**



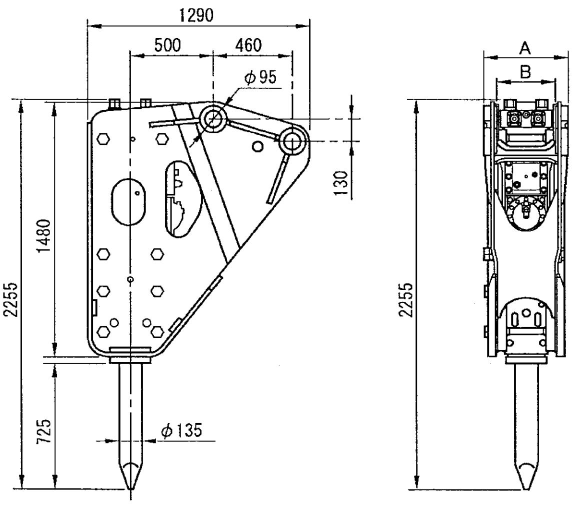
ピン間距離:419mm

F20

- **F22-81004**
- **F22-81005**

(mm)

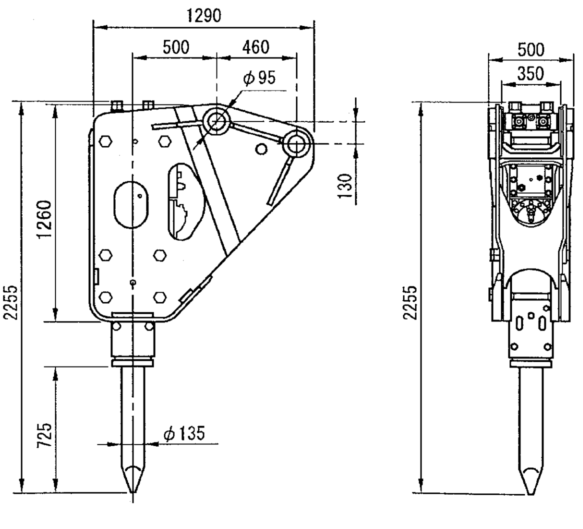
	A	B
F22-81004 標準形	500	350
F22-81005 幅広形	600	430



ピン間距離:478mm

F20

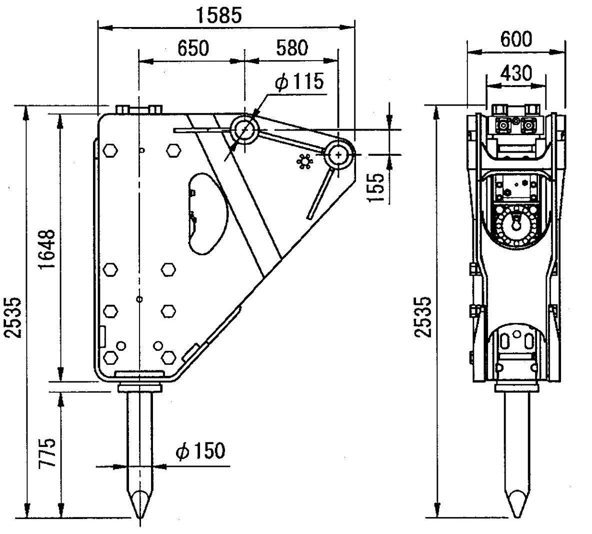
- **F22-81006**



ピン間距離:478mm

F30

- **F35-81001**

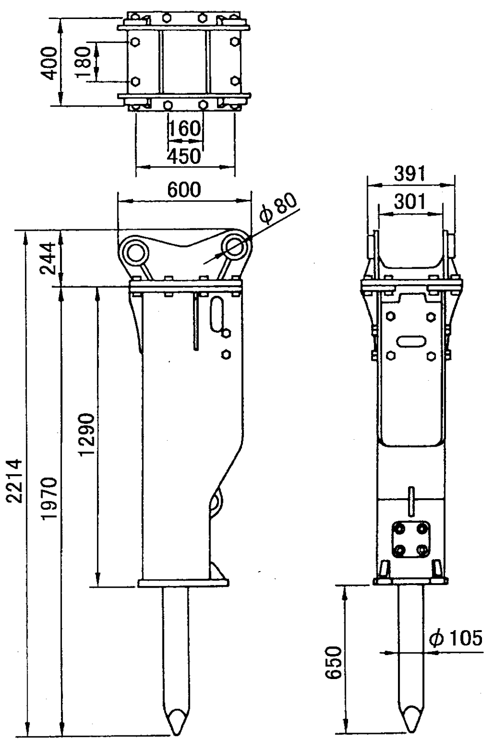


ピン間距離：600mm

4.4 Tーボックス外形寸法

F11

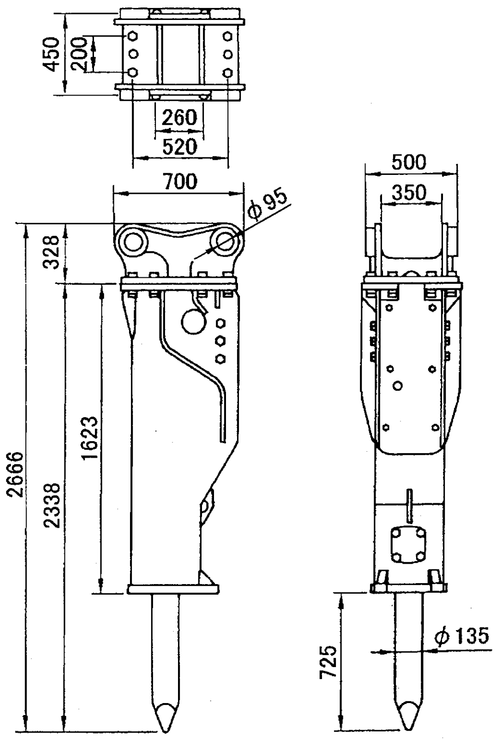
- **F11-88001**



ピン間距離：451mm

F20

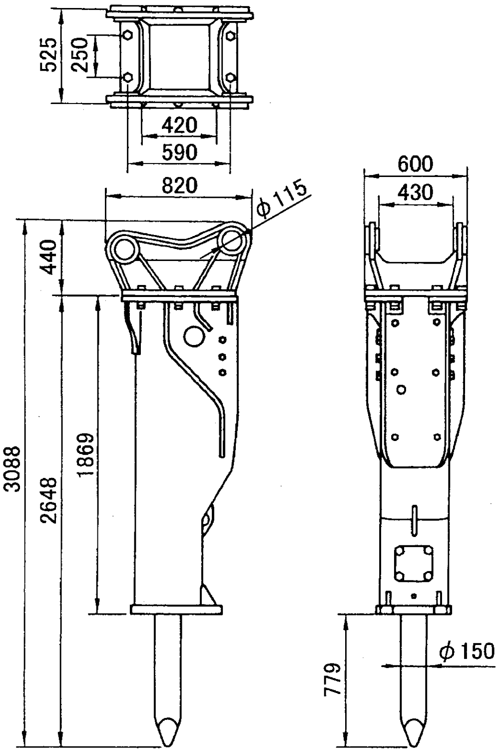
- **F22-88002**



ピン間距離：500mm

F30

- **F35-88002**

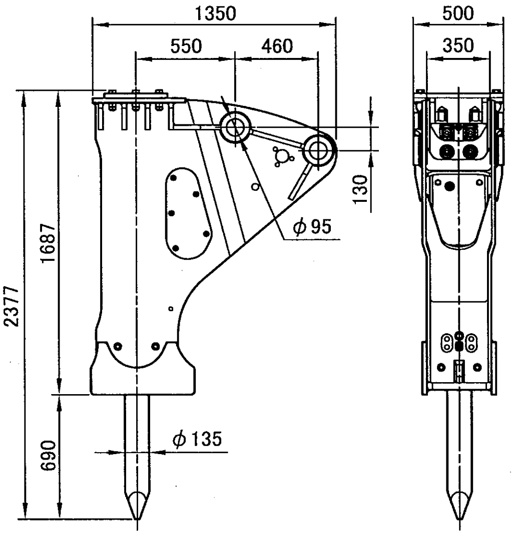


ピン間距離:603mm

4.5 Sーボックス外形寸法

F20

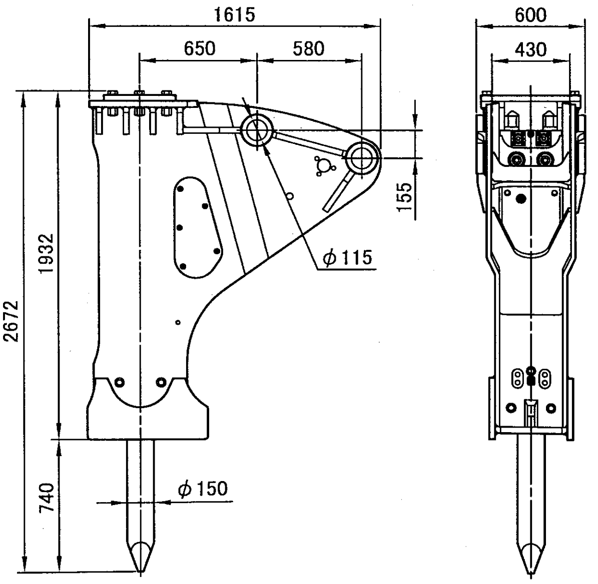
- **F22-83002**



ピン間距離:478mm

F30

- **F35-83002**

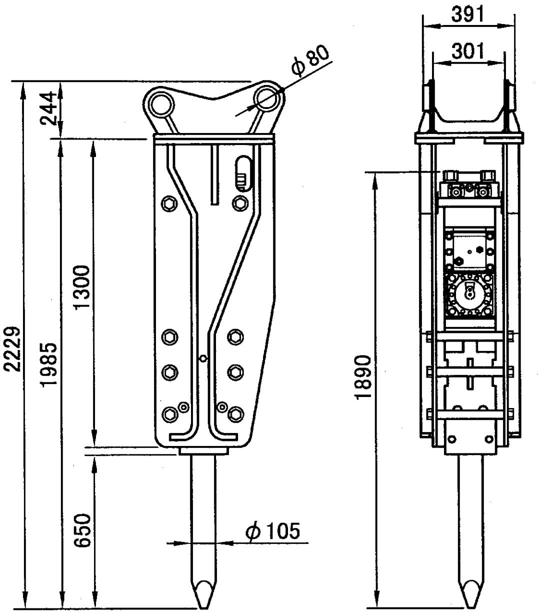


ピン間距離:600mm

4.6 サイドプレート外形寸法

F11

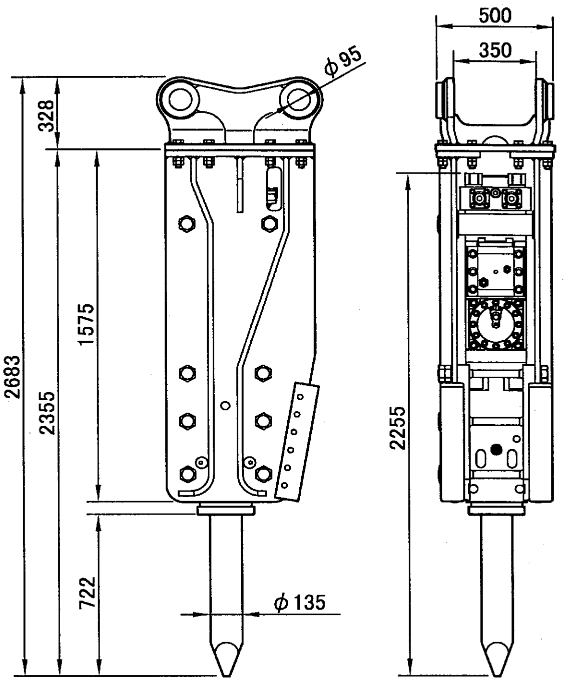
- F11-80001



ピン間距離：451mm

F20

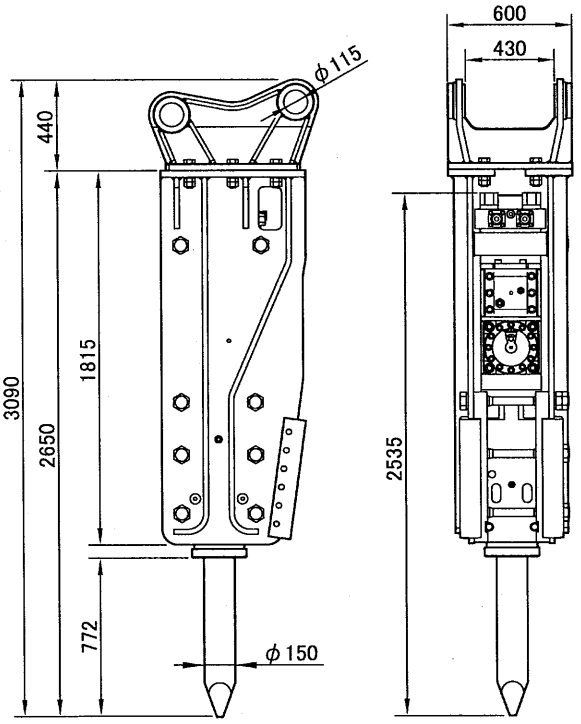
- F22-80002



ピン間距離：500mm

F30

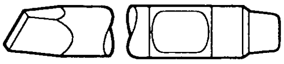
- F35-80002



ピン間距離：603mm

＊トップブラケットの詳細寸法はT-ボックスを参照

4.7 ロッドの種類と主たる使用用途

ロッドの種類	形　状	主たる用途別
フラットロッド		鉱山における二次破砕、玉石破砕、コンクリートの破砕、スラグの破砕等
モイルポイント		超硬岩、硬石、鉄筋コンクリートの破砕、岩盤掘削等、多目的
ウェッジポイント		コンクリートの破砕、岩盤掘削、法面作業、溝掘り等
芯入りロッド （ボールポイントロッド）		金属鉱石の破砕、珪岩等の摩耗性の高い対象物の破砕等

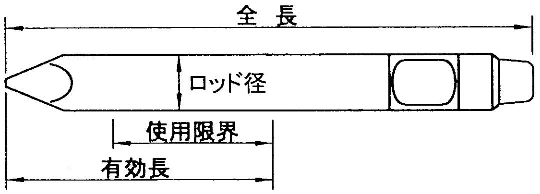
- 古河のロッドには、モイルポイント、ウェッジポイント、フラットロッド、超硬合金芯入りロッド等の種類があります。

  一般的にはモイルポイントが多く使用されていますが、作業内容、対象物の性質等により使用用途別にロッドを選択する事が必要です。

★ 注

純正部品以外のロッドを使用した場合は、ブレーカの部品も品質保証いたしません。

ロッドの寸法



機　種 項　目	F11	F20	F30
ロッド径　(mm)	105	135	150
全　長　(mm)	1090	1250	1405
有効長　(mm)	665	725	775
使用限界（有効長）(mm)	350	405	455
質量　(kg)	68	128	150

4.8 オイルホースのプラグおよびキャップ

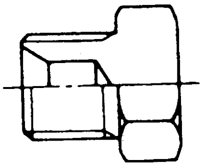
油圧ブレーカを油圧ショベルから取外す際は、配管およびオイルホースにゴミが入らないようにユニオンキャップおよびオイルホースプラグを取付けてください。

★ 注

オイルホースプラグおよびユニオンキャップを取付けまたは取外しの際は、塵の入らないようオイルホースプラグおよびユニオンキャップを十分清掃してください。清掃を怠ると塵の浸入によって作動油が汚染され、ブレーカおよび油圧ショベルの故障の原因となります。

オイルホースプラグ

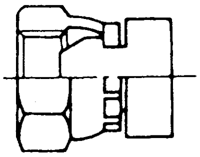
オイルホースプラグは油圧ブレーカに取付けたホースを塞ぐもので、油圧ショベルから油圧ブレーカを外して保管中に油の漏洩を防ぎ、泥や塵の入らないようにします。



機　種	部品番号	部　品　名
F11	084899－06000	19オイルホースプラグ
F20	084899－10000	25オイルホースプラグ
F30		

ユニオンキャップ

ユニオンキャップは油圧ショベルに取付けた配管金具を塞ぐもので、油の漏洩と異物の浸入を防ぎます。



機　種	部品番号	部　品　名
F11	084898－06000	19ユニオンキャップ
F20	084898－10000	25ユニオンキャップ
F30		

★ 注

外したユニオンキャップおよびオイルホースプラグは工具箱へ保管してください。

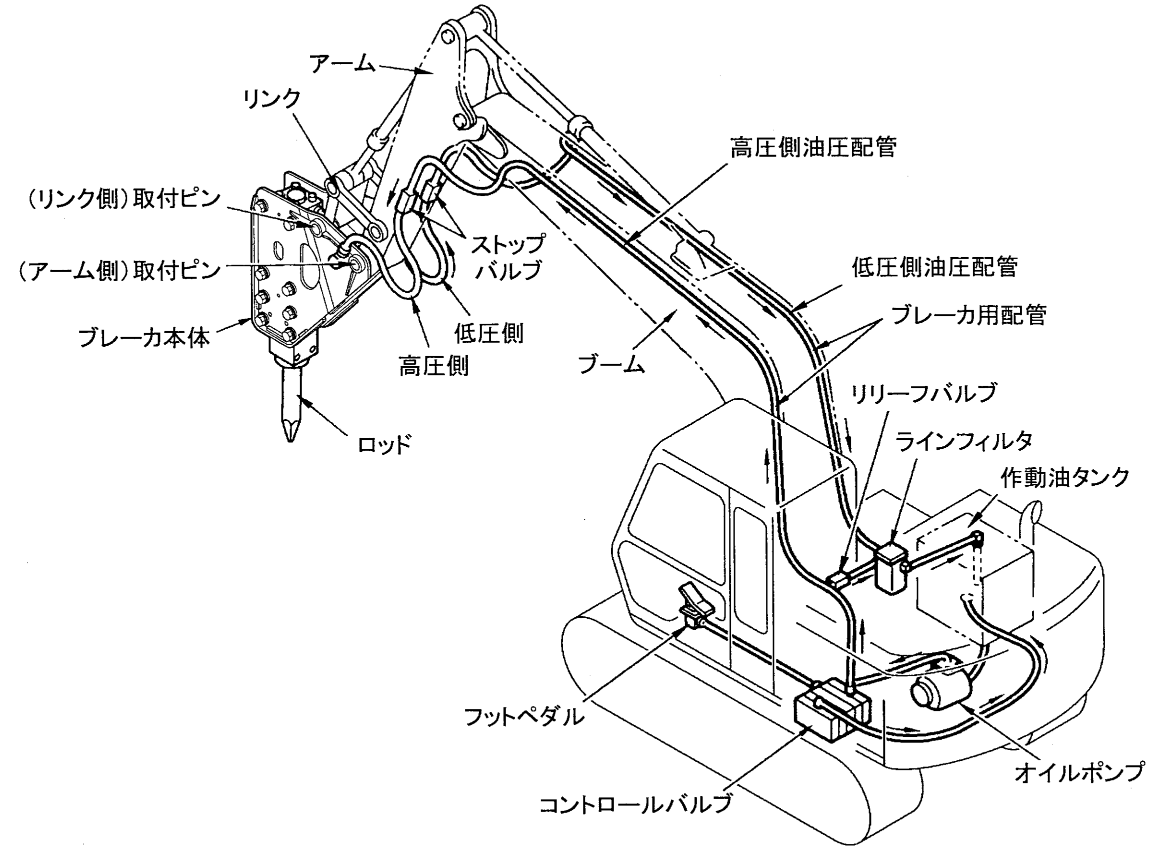
5.油圧ブレーカの取付け・取外し

5.1 油圧ブレーカの取付け

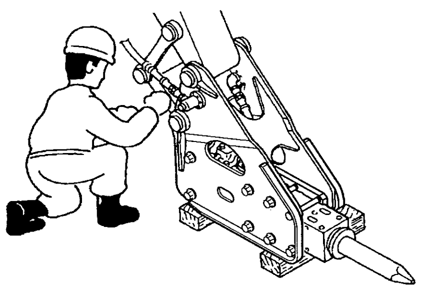
警 告

油圧ブレーカの取付け、取外しは、油圧ショベルのオペレータと二人作業ですので、作業の合図を決めて行ってください。

ブラケットやピンなどの質量物を取扱うときは、必ずクレーンを使用してください。



1. 油圧ブレーカを枕木の上にセットします。(ホースおよびブシュは取付けておきます。)



2. 油圧ショベルの操作レバーをゆっくりと動かし、アーム先端のピン穴をブレーカのブラケットのピン穴に合わせます。

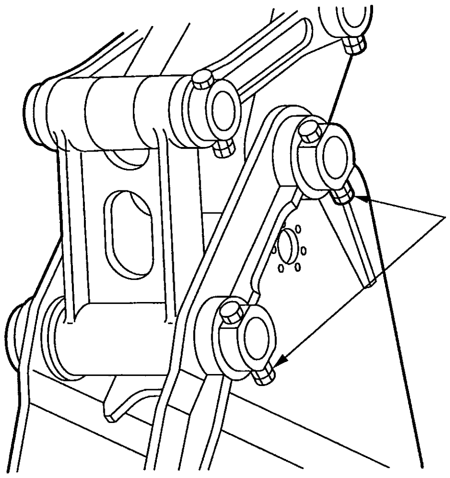
注 意

ピンの位置合わせの時、ピン穴に手や指を入れないこと。
アームや油圧ブレーカが動いて手や指を切断することがあります。

3 取付ピンの組付け方向は、運転席側から見て、抜け止め用ボルトが見える方向に取付ピンを右側から挿入して組付けます。

4. 取付ピンをピン穴に挿入しストップリングを組込み、抜け止め用ボルトを取付けます。

5. 抜け止め用ボルトのロックは、ダブルナットで締付けます。



警 告

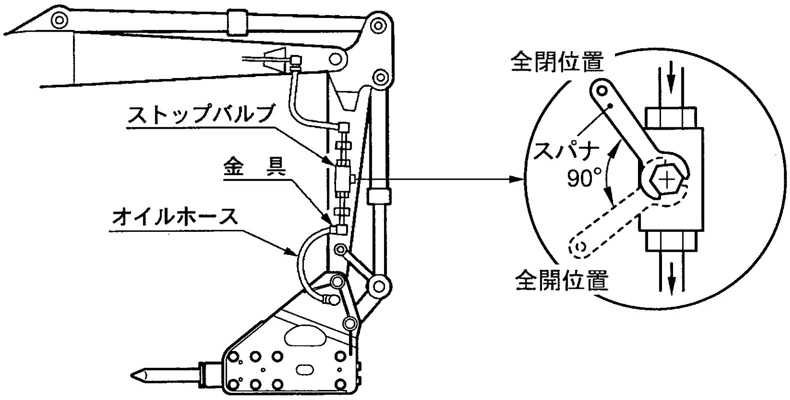
取付ピンの抜け止め用ボルトを確実に締め付けること。
作業中ピン抜け止め用ボルトが外れると、取付ピンが抜け落ち、油圧ブレーカが油圧ショベルより外れて、人身事故を起こす危険があります。

★ 注

抜止めボルトのロックはダブルナットで行います。破砕作業中は油圧ショベルの運転席からロックナットのゆるみを目視確認してください。

6. 油圧ショベルのエンジンを停止し、作動油タンク内圧を抜き、作業機操作レバーが動かないよう「ロック」します。
（作動油タンクの圧抜き、作業機操作レバーの「ロック」については、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。）

7. アーム先端部に取付けてある左右のストップバルブが“全閉位置”の位置になっていることを確認します。



8. アーム先端部に取付けた油圧ブレーカ配管のユニオンキャップおよびオイルホースプラグを取外し、オイルホースを接続します。

★ 注

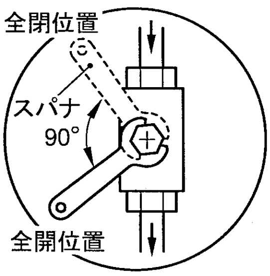
オイルホースの取付け、取外しを行う場合は、必ず排油を受ける容器を用意し、こぼれた油はよくふき取ってください。

オイルホースを接続する際、内部に塵や埃が入らないように十分注意してください。

- オイルホース内に、塵や埃が入ると、作動油が汚染され、油圧ブレーカおよび油圧ショベルの故障の原因になります。

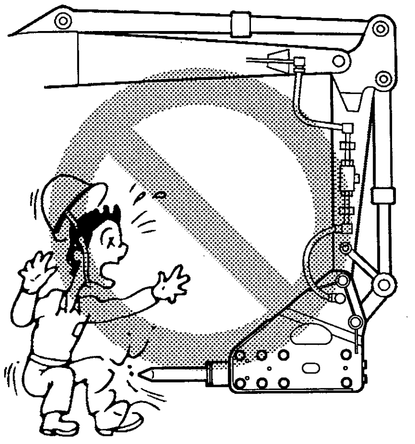
9. 油圧ショベルのエンジンをかけて、ブームを上げてバケットシリンダを操作して、油圧ブレーカの接続ホースのねじれなどを修正します。

10. 油圧ブレーカを接地させて、油圧ブレーカ配管の高・低圧のストップバルブを全開位置にして、油圧回路を接続します。



注　意

配管内の油圧により、ロッドが飛び出すことがありますので、ロッドには近寄らないでください。



5.2 油圧ブレーカの取外し

警　告

取付ピンは質量物ですので、取扱いにはクレーンを使用してください。

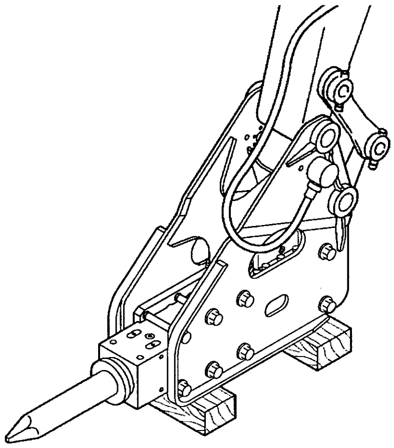
芯出しを行うときや、取付ピンを挿入するときはピン穴に手を入れたり、のぞき込んではいけません。

取付ピンなどをたたいて脱着するときは、金属片や塗料片が飛散するため、保護メガネを着用してください。

注　意

オイルホースの取付け・取外しを行うときは必ず排油を受ける容器を用意し、こぼれた油はよくふき取ってください。

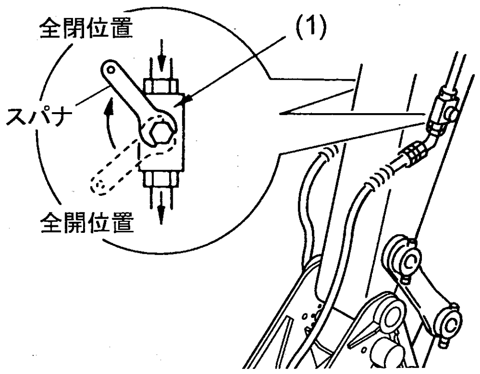
1. 油圧ブレーカのアキュムレータが上になるようにして、平坦な場所に角材を敷いて、安定した状態で油圧ブレーカを乗せます。

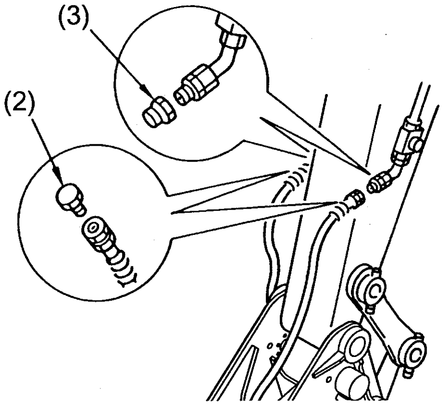


2. 油圧ショベルのエンジンを停止し、作動油タンク内圧を抜き、作業機操作レバーが、動かないよう「ロック」します。
（作動油タンクの圧抜き、作業機操作レバーの「ロック」については、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。）

3. 左右のストップバルブ(1)を全閉位置にした後、アーム側のオイルホース金具をゆるめ、オイルホースを取外します。
★油圧配管内に残圧がある恐れがありますので、オイルホースをゆるめるときは、残圧を逃がすように金具をゆるめます。

4. オイルホース、油圧配管に土や塵が入らないように注意し、オイルホースプラグ(2)、ユニオンキャップ(3)を確実に締込みます。





5. スパナで、リンク側のナット(4)・(5)のロックを外し、抜止めボルト(6)、ストップリング(7)を取外します。

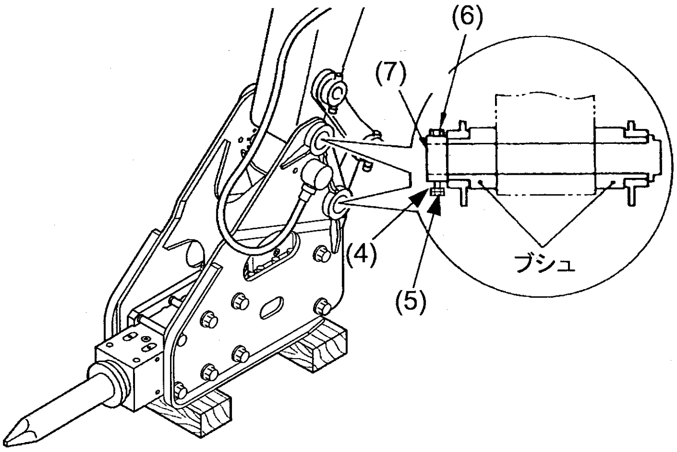
6. ピン(8)にナイロンスリングを巻付け、クレーンで支えて抜取ります。
★ピンが抜取れないときは、エンジンを始動しアームを微操作して芯を出します。

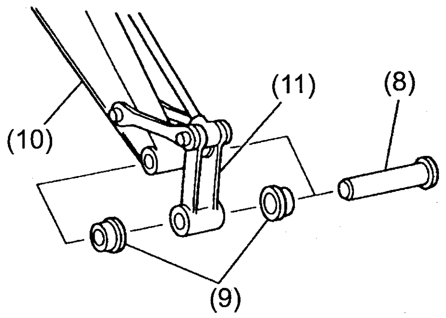
7. 同様にアーム側のナットのロックを取外し、抜止めボルト、ストップリングを取外した後、ピンを抜取ります。

8. ピン(8)、ブシュ(9)に過度の摩耗や損傷・変形・亀裂はないか、アーム(10)、リンク(11)に不具合はないか点検します。
★アーム(10)、リンク(11)に不具合があったときは、必ず補修、交換してください。

9. エンジンを始動し、作業機操作レバーをゆっくりと作動させ、油圧配管より油漏れはないか点検します。

10. 取外したピン、ブシュ類は油圧ブレーカ本体に組付けて置いてください。





6.運転要領(破砕作業)

⚠ 注　意

ブレーカを装着した建設機械(油圧ショベルなど)の運転操作は、「車両系建設機械(解体用)と車両系建設機械(整地・運搬・積込み用および掘削用)の両方の運転技能講習を受講し、修了証を取得された方」が操作できます。

技能講習で使用した運転教本および油圧ショベルの取扱説明書に従って、油圧ショベルの運転操作を行ってください。

6.1 安全運転の注意事項

6.1.1 作業前の注意事項

⚠ 注　意

エンジン始動前に油圧ショベルの周辺の安全を確認してください。

作業の前に、始業点検

機械を安全に使用し、故障などを未然に防ぐために、エンジン始動前には必ず始業点検を行ってください。

機械のウォーミングアップ

- エンジン始動後は、すぐに車両の運転に移らず、暖機運転をしてください。

特に冬季または寒冷地では、油圧作動油も十分暖めてください。

- 油圧ブレーカを動かすときは、エンジンをアイドリング状態にして、軽負荷で運転させてください。最初から急加速させると、ピストンとシリンダの油膜が切れて焼付きを起こします。

運転席まわりの清掃

- 誤操作や誤作動の原因となりますので、運転席まわりは常にきれいにしてください。
- 予備部品や工具は工具箱に格納してください。

運転席まわりの調整

- 飛散する石の破片やコンクリート片から身を守るため、車両のフロントウインドや防護ネットは必ず降ろしてください。
- シートの位置は、シートの背当てに背中を密着させて座った状態で、各操作レバーやペダルが操作できるよう、調整してください。

安全の確保

- 作業を開始する前には、作業場の地形や地質状況を調べ、地盤割れや構造物の倒壊に十分注意してください。
- 歩行者や一般車両の安全のために、誘導者の配置や囲いなど、安全を確保する措置をとってください。

6.1.2 走行・停止時の注意

走行時の注意

- 前方視界の確保、走行安定性を得るために、ブレーカを水平にして地上から20～30cm上げた状態で、平坦な地盤を選んで走行してください。
- 水中を走行するときは、車両の許容水深を守り、ブレーカ本体が水中に没しないよう、十分注意してください。

坂道での注意

- 車両の登坂能力および安定度を越えて、走行しないでください。
- 坂道や斜面を降坂するときは、エンジン回転を下げ、ブームとアームの角度を90～110°に保ち、ブレーカを20～30cm上げた状態で斜面に直角走行してください。

停止時の注意

- 車両を停止するときは、堅固な足場を選び、ブレーカを垂直にしてロッドの先端を接地してください。
- 運転席を離れるときは、ブーム・アームが動かないよう、操作レバーを「安全ロック」でロックし、エンジンを停止してください。

6.2 破砕操作

一般的なコンクリート破砕作業におけるブレーカ操作手順を示します。

1. 油圧ショベルを破砕するコンクリートの正面に移動します。

⚠ 注　意

油圧ショベルは出来るだけ安定した、堅固な路盤に移動してください。

---

2. 油圧ショベルのブーム、アーム、バケットシリンダを操作して、コンクリートの破砕面に垂直にブレーカをセットし、ブレーカをコンクリートに押付けて推力をかけます。

⚠ 注　意

推力をかけすぎると、破砕したとき、油圧ショベルのバランスが崩れ危険です。

あまり強い推力をかけ、油圧ショベルの前方が20cm以上持上がった状態で打撃すると、岩石が破砕されると同時に前方へ急激に倒れ、ブレーカ本体、あるいはブラケット先端部が岩石に激突して、破損原因となり油圧ショベル本体にも悪影響を与え故障や破損の原因となります。

3. ブレーカ用ペダルを踏込み、ブレーカを作動させます。

⚠ 注　意

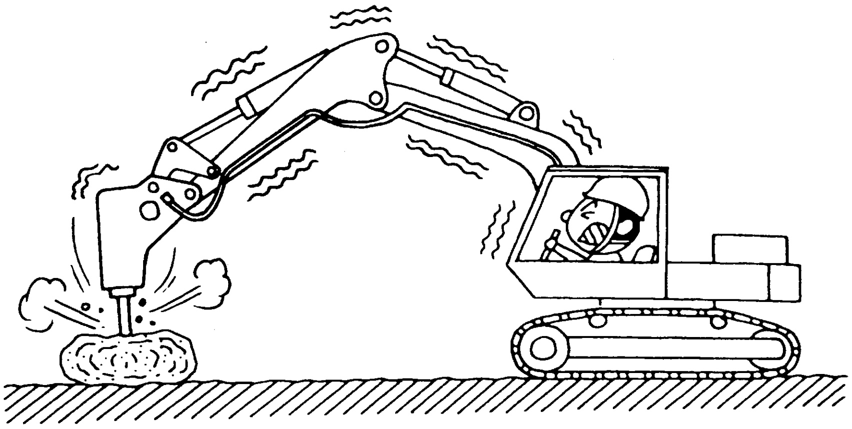
打撃中に推力が低下した場合は、ブレーカ本体、ブラケット、油圧ショベルのアーム、ブームなどに衝撃を与え、故障の原因となりますので、ブームを操作して推力を加えてください。

---

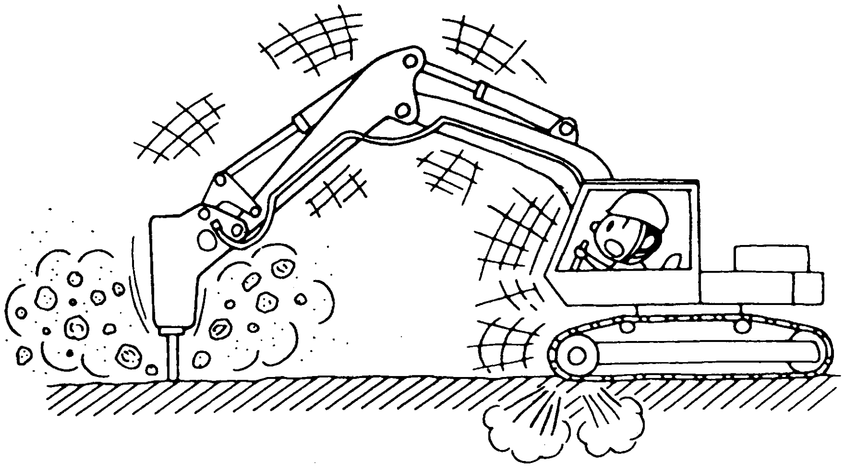
4. コンクリートを破砕できたら、すぐにペダルを元に戻しブレーカが空打しないようにします。
   以上を繰り返して破砕作業を行ってください。

6.3 適正推力

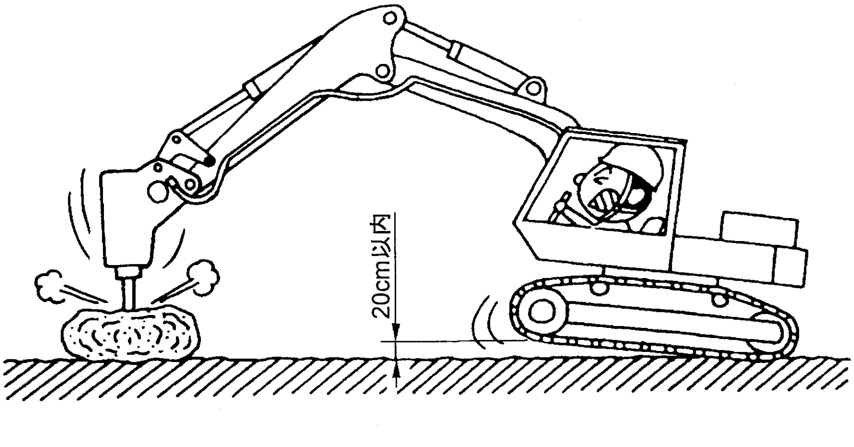
ブレーカの破砕力を有効に利用するためには、履帯前部が10～20cm持上った状態で、ブレーカに推力を与えなければなりません。推力が不十分な場合は、ブレーカ本体、ブラケット、油圧ショベルのアーム、ブームなどに衝撃を与え、故障の原因となります。



しかし、あまり強い推力をかけ、油圧ショベルの前方が20cm以上持上がった状態で打撃すると、岩石が破砕されると同時に前方へ急激に倒れ、ブレーカ本体、あるいはブラケット先端部が岩石に激突して、破損原因となり油圧ショベル本体にも悪影響を与え故障や破損の原因となります。

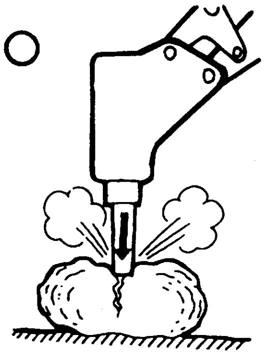


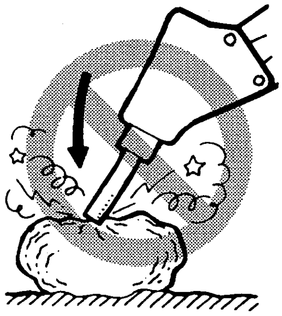
また、油圧ショベルの前方を20cm以上持上げた状態で打撃すると、打撃中の振動が履帯部にも伝播するので、履帯の保護のためにも、このような打撃のしかたは避けてください。また、打撃中は常に推力がかかるように注意し、空打ち状態にならないよう操作してください。



6.4 推力の方向

推力の方向は、ロッドの軸方向と一致するように推力をかけてください。また、ロッドを岩石に当てるときは、できるだけ打撃面に垂直に当ててください。斜めに当てると、打撃中すべって、ロッドとフロントブシュがかじったり、ロッドを折損させる原因となりますから、特に注意してください。
破砕作業を行うときは、十分安定して打撃できる面を選んで、ロッドをしっかり安定させて打撃してください。

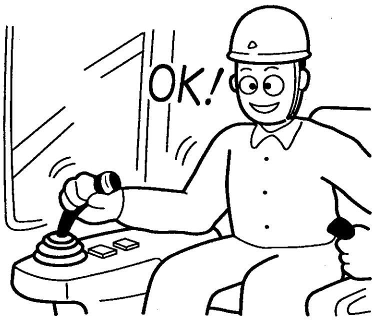




6.5 運転操作にあたっての注意

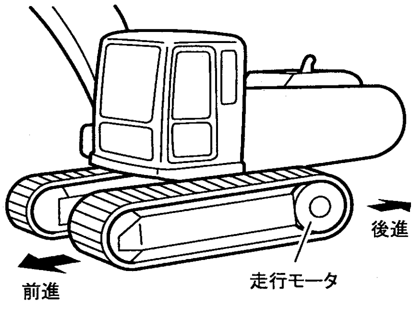
操作レバー・ペダル・スイッチなどの確認

油圧ショベルは、メーカや機種によって操作レバー、ペダル、スイッチなどの操作が異なる場合がありますので操作に十分注意してください。



足まわりの走行方向の確認

走行する場合は足まわりの方向と運転席の向きを確認してから走行操作をしてください。



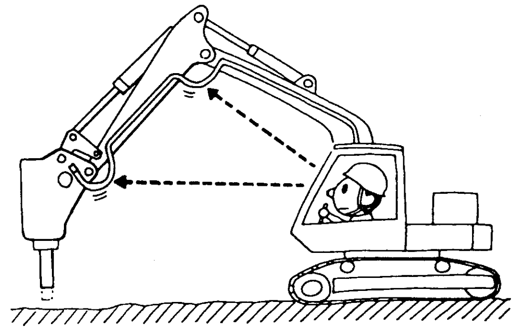
⚠ 警　告

誤った走行レバー操作は重大な人身事故を起こす危険があります。レバー操作に十分注意してください。

操作中、次の点に注意してください。

ホースが異常に振れたら作業中止。

ブレーカ高圧側・低圧側の両サイドのホースが異常に振れていないか見てチェックしてください。
異常に振れているときは当社指定サービス工場に点検を依頼してください。

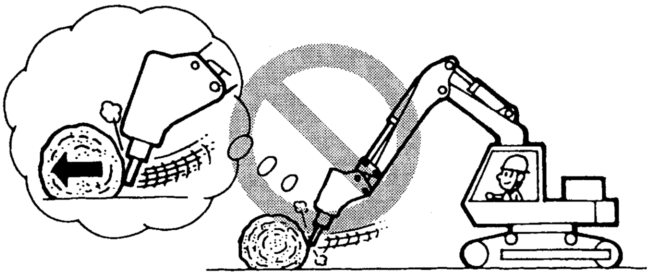


破砕したらすぐ停止（空打ちは極力避ける。）

岩石が破砕したら、すみやかに打撃を停止してください。空打ちを続けると油圧ショベルへも悪い影響をおよぼします。
ブレーカに適正な推力を与えないとき、あるいはロッドをこじって打撃すると空打ち状態になりますので注意してください。（空打ち状態の場合、打撃音が通常に比べて金属製の音に変化します。）

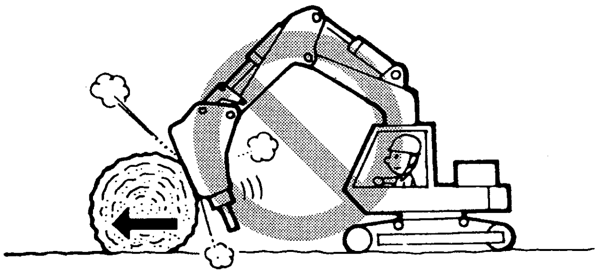
岩石などの移動はしない。

図のように油圧ショベルのブーム、アームなどの油圧を利用して、ロッド先端あるいはブラケット側面で岩石などを転がしたり、倒したりすることは、ブレーカの取付けボルト類の折損、ブラケットの損傷、ロッドの折損およびかじり、アーム・ブームの損傷の原因となりますから、絶対に行わないでください。



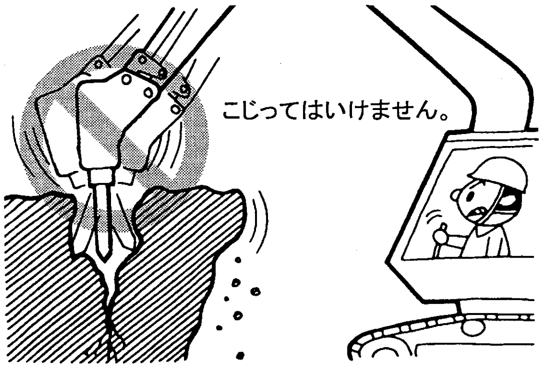
⚠ 警　告

岩石などにブレーカを当てたまま走行するようなことは絶対しないでください。



ロッドのこじり作業はしない。

図のように、ロッドをこじって岩石などを破砕すると、ロッドの折損やブラケットおよび油圧ショベルのフレームなどの破損原因となります。



1分間以上の連続打撃はしない。

同じ箇所を1分間打撃しても割れないときは打撃を停止してロッドを当てる位置を変えてください。同じ箇所を長時間打撃すると、ロッドの異常摩耗の原因となります。

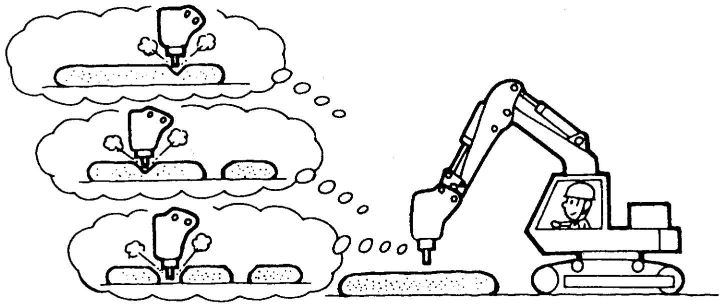
固い大塊などは端から破砕する。

大きくて、固い岩石などは石目や割れやすい端から順に打撃して破砕すれば、能率よく破砕作業が行えます。

★ 注

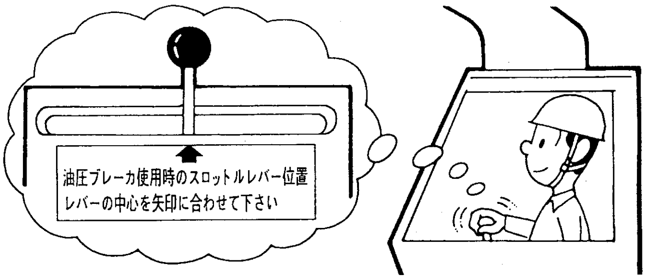
1分間打撃しても割れないときは、ロッドを当てる位置を変えてください。

端から順に破砕してください。



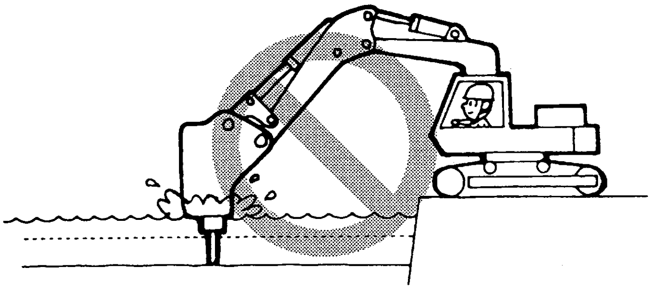
ブレーカの破砕作業は適正なエンジン回転数で行う。

破砕作業は指定エンジン回転数で行ってください。必要以上にエンジン回転数を上げても打撃力は変わりません。油温上昇を招きオーバーヒートの原因となりますので注意してください。



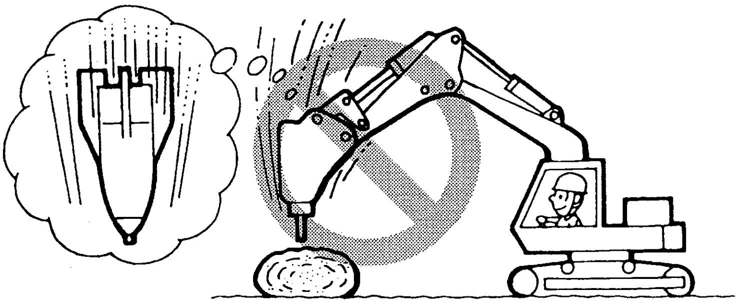
水や泥の中での破砕作業はしない。

ロッド以外の部分を水や泥の中につけて破砕作業はしないでください。作動油の中に水や泥が混入して、ブレーカ本体はもちろん油圧ショベル本体の早期故障の原因となります。



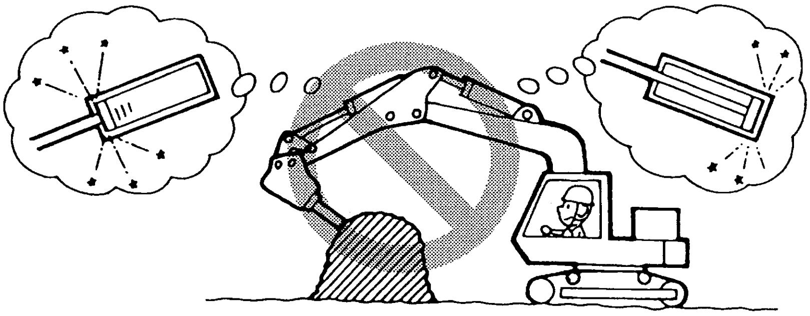
ブレーカを落下させて岩石などを割らない。

ブレーカや油圧ショベルに過大な力がかかり、ブレーカ、油圧ショベルの各部が損傷する原因となります。



油圧ショベルシリンダのストロークエンドで、破砕作業はしない。

油圧ショベルの各油圧シリンダのストロークエンド（シリンダをいっぱいに伸したり、いっぱいに縮めた状態）で打撃作業をすると、油圧ショベルシリンダの損傷、油圧ショベル各部の損傷の原因となります。



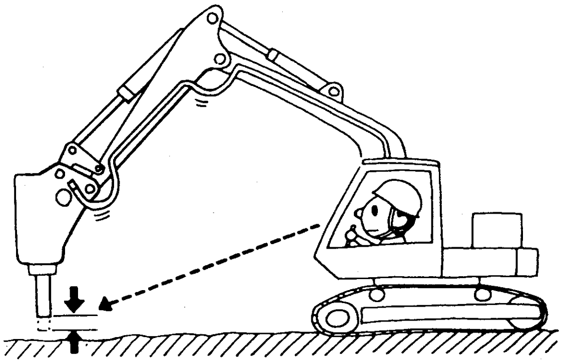
ロッドの遊びがあることを、作業中も目視確認をします。

ブレーカを持上げたときロッドの遊び＊）があることを、いつも見てチェックしてください。遊びがなくなったら、指定サービス工場に点検・整備をご依頼してください。

＊）ロッドの遊び

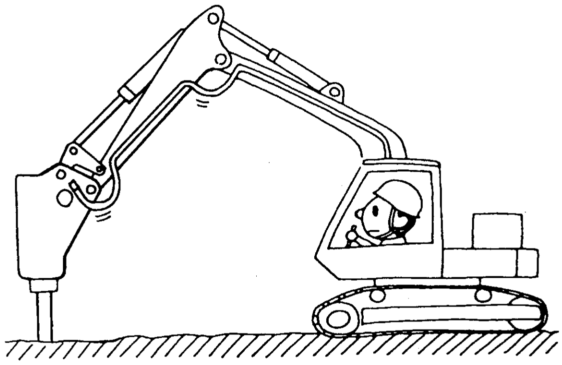
F11・・・約50mm　　F20・・・約60mm　　F30・・・約70mm

※ロッドが正常であるかロッドの遊び寸法を目安にしてください。



6.6 作業中断時および作業終了後

作業中断時および作業終了後は平坦な場所に油圧ショベルを移動して、ブレーカ本体に付着した泥を取除き、油圧ブレーカを垂直に降ろして接地させてください。



⚠ 注　意

打撃終了直後のロッドは加熱されていますので、触れないでください。

- 配管の油漏れや、ロッドの損傷がないかチェックしてください。
- ブレーカを川などで使用したときは、作動油が白濁していないか確認してください。また、ブレーカ内部の錆防止のためフロント内部を洗浄し、グリースを給脂してください。

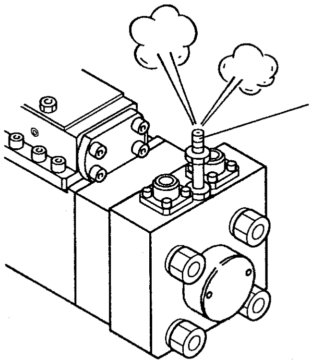
7.長期保管

注　意

以下の作業を怠ると、本体内部に錆が発生し、故障の原因となります。

長期間（3週間以上）使用しない場合は油圧ブレーカの外部を清掃し、次の作業を行ってください。

- 外観上、各部に異常がないか点検する。
- ロッドを外してフロントヘッド内部に防錆油を塗布する。
- バックヘッド内の窒素ガスを全部抜き取って、ピストンをシリンダ内部に押込みます。ピストン先端部に錆が発生しないようにします。
- ブレーカは、枕木の上に安定した状態で置き、通気のよい屋内に保管します。やむを得ず屋外に置くときは、通気・水はけのよい平坦地を選び、シートで覆いをしてください。



長期保管機を使用する場合

長期間保管された油圧ブレーカをご使用になる際は、指定サービス工場に点検をご依頼ください。
ピストンとシリンダの間の油が、自然落下により油膜切れを起こしている場合があります。そのまま作動させると焼付が発生します。

注　意

油圧ブレーカを高圧力にて急激に作動させることは、油膜切れをおこしたピストンおよびシリンダ等の焼付の原因になります。

- ブレーカを始動するときは、バックヘッドの窒素ガスを入れずに、作動圧力2～3MPaで、ならし運転（5～10分間）を行ってください。
- ブレーカならし運転中、打撃数が不規則でないか確認してください。
- ならし運転時、ブレーカの各部より油漏れがないか点検してください。
- 各油圧配管部に損傷および油漏れがないか点検してください。
- ならし運転をして異常がないことを確認したあと、ブレーカのバックヘッドへ窒素ガスを規定圧力まで充てんして、使用を開始してください。

8.トラブルの原因と対策

油圧ブレーカのトラブル発生時、保守担当の方がその原因と対策を把握し、すみやかに対処するのに手助けとなるよう作成したものです。
トラブル発生の際は、下記の状況を詳しく把握して指定サービス工場へご連絡ください。

状況	原因	対策
1. 打撃しない、または打撃しなくなった。 (I) ブレーカ口元まで高圧油が流れていない。	(a) ホース・パイプなど配管の故障。	(a) 配管系統の点検、手直しまたは新品と交換。
	(b) ストップバルブが閉じている。	(b) ストップバルブを開く。
	(c) 操作バルブ系統の故障。 • タイロッドまたはコントロールケーブルの脱落または破損。	(c) 操作バルブ系統の点検、手直し、または新品と交換。
	(d) 作動油の不足。	(d) オイルタンクへ規定量になるように給油。
(II) ブレーカ本体口元まで高圧油が十分流れている。	(e) ブレーカ内部の故障。	(e) 指定サービス工場に点検・整備を依頼。
	(f) バックヘッドの窒素ガス封入圧力が高すぎる。	(f) 窒素ガスの封入圧力を調整。
2. 打撃はするが、打撃力が落ちた。 (I) ブレーカの口元まで高圧油が十分流れていない。	(a) ホース・パイプなど配管の故障。 • 配管系統の詰まり。 • 油漏れ。	(a) 配管系統の点検、手直し、または新品と交換。
	(b) 操作バルブ系統の故障。 • ペダルの変形。 • コントロールケーブルの変形。 • コントロールバルブのかじり。	(b) 操作バルブ系統の点検、手直し、または新品と交換。
	(c) 作動油の不足。	(c) オイルタンクへ規定量になるように給油。
	(d) 作動油の汚れおよび劣化。	(d) タンクの洗浄後、全量交換。
	(e) ポンプ不調。	(e) 油圧ショベルのサービス工場に整備依頼。
	(f) リリーフバルブのセット圧の低下。	(f) 油圧ショベルのサービス工場に整備依頼。

状　況	原　因	対　策
(II) ブレーカの口元まで高圧油は十分流れている。 (III) 打撃数が増加した。	(f) シリンダ内部の故障。 • 異物の混入。 (g) バックヘッドの窒素ガス封入圧力の低下。 (h) ストロークアジャスタが開いた状態になっている。	(f) 指定サービス工場に点検・整備を依頼。 (g) 窒素ガスの封入圧力を調整。 (h) 打撃数の調整。
3. 作動中、打撃力が落ち、ホースのぶれが激しくなった。	(a) ブレーカ本体のアキュムレータ不良。 • ガス漏れ。 • ダイアフラムの破損。 (b) バックヘッドの窒素ガス封入圧力の低下。 (c) ストロークアジャスタが開いた状態になっている。	(a) 指定サービス工場に整備依頼。ガス封入またはダイヤフラムの • 交換。 窒素ガスの封入圧力を調整。 (b) 打撃数の調整。 (c)
4. フロントヘッド部またはロッドよりの油漏れが激しくなった。	(a) シリンダのシール摩耗。	(a) 指定サービス工場に分解修理を依頼。 • 通常のロッド部の潤滑グリースが流れ出したのか、作動油なのか確認。
5. ピストンは作動しているが打撃しない。	(a) ロッドのかじり。	(a) ロッドを抜いて、フロントカバーを取外して、バフまたは油砥石で仕上げ。
6. ブレーカ本体とブラケットのがたが大きくなり、騒音が大きくなった。	(a) 各部ダンパの破損。 (b) ダンパアジャスタの緩み。（S－ボックスのみ） (c) ブラケット内へのダストの浸入。	(a) ダンパ を交換。 (b) ダンパアジャスタを調整。 (c) ピンプラグ、ダストプラグ等の確実な装着。

9.給油脂

9.1 油圧作動油の選定

- 油圧ブレーカの性能をフルに発揮させ、高い効率を維持するためには作動油の選定が重要です。一般的には油圧ショベルメーカの指定作動油を使用しますが、当社推奨作動油として下表の銘柄を推奨いたします。
  次のような状況の場合は当社指定サービス工場にお問合せください。
  a. 極寒冷地・酷暑地など気候条件の厳しい地域で使用する場合。
  b. 弊社推奨作動油が購入できない地域で使用する場合。
  c. 油圧ショベルメーカの指定作動油と当社推奨作動油の性状が大きく異なる場合。
  d. 生分解性作動油を使用する場合。
  e. 難燃性作動油を使用する場合。

耐摩耗性油圧作動油銘柄

規格 / 粘度 / メーカ名	ISO VG46
出光興産	ダフニースーパーハイドロHF46
エッソ石油	ヌトーH46
ジャパンエナジー	ハイドラックス46
コスモ石油	コスモハイドロAW46
昭和シェル石油	テラスオイル46
新日本石油	スーパーハイランド46
モービル石油	モービルDTEオイル25

9.2 作動油の温度管理

- 油圧ブレーカは建設機械（油圧ショベルなど）の油圧源を利用してブレーカを作動させますが、油圧ショベルの暖機運転後の作動油温度約40℃から作業を開始してください。
  ブレーカ作動時は、作動油温度40～60℃となるように管理してください。
- 作動油温度が80℃以上になると、作動油の粘度が低下し、ブレーカの性能に影響をおよぼすばかりでなく、シール類の寿命の短縮、作動油の劣化などの弊害が考えられます。特に酷暑地での作業時には、作動油の温度管理に十分注意が必要です。

★ 注

油温80℃以上で作業した場合は、各部のシール類の点検が必要です。

9.3 作動油の汚染管理

- 作動油が汚染した場合は油圧ブレーカのみならず、油圧ショベルの油圧機器の作動不良、さらには部品の破損原因となりますので、日常の汚染管理が重要です。
- 作動油の汚染には日常十分注意し、早めに交換してください。作動油交換の際、作動油タンク内はもちろん、シリンダおよび配管内なども十分洗浄してください。またオイルフィルタの洗浄時および交換時にも作動油を点検してください。

フィルタの交換	:	初回	50時間	2回目以降100時間ごと
作動油の交換	:	初回	250時間	2回目以降600時間ごと

- 油圧ブレーカの作動油の清浄度としては※NAS 9級程度の管理が望まれます。
  なお、油の汚染についてご不明な点がありましたら当社指定サービス工場へお問合せください。

※NAS　(National Aerospace Standard Committee) 1638
航空機の油圧システムに用いられる作動油の清浄度を表す規格を作動油の汚染管理に使用します。
NAS 9級の洗浄度を現場で見分ける規準として次のような方法もあります。
〔例〕 使用中の作動油と新品の作動油を夫々透明な容器に入れて目視で比較したときに、清浄度の差が判別できる場合はNAS 9級以上に作動油が汚れていると考えられます。

★ 注
作動油の交換時期について、油圧ショベルメーカから指定がある場合、当社との指定交換時期を比較し、指定交換時期の短い方に従ってください。

9.4 グリースの選定

当社推奨グリースとして下表の銘柄を推奨いたします。
- 作業開始前に、油圧ブレーカ本体およびブレーカ取付けピン、油圧ショベルの油圧シリンダ各ピン部に給脂してください。

区分 / メーカ名	モリブデングリース(LGI2号)
出光興産	ダフニーグリースM2
エッソ石油	ビーコンQ2
ジャパンエナジー	リゾニックスグリースM−2
コスモ石油	コスモグリース銀河NO.2
昭和シェル石油	シェルアルバニヤグリースHDX
新日本石油	モリノックグリースAP2
モービル石油	モービラックスEP2

13.ロッドの交換

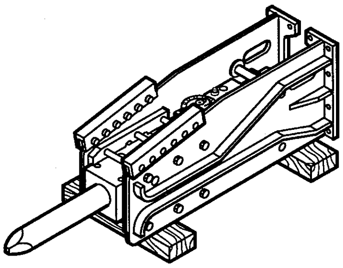
13.1 サイドプレート、サイドブラケットからの取外し方法

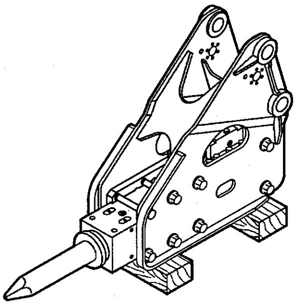
⚠ 注　意

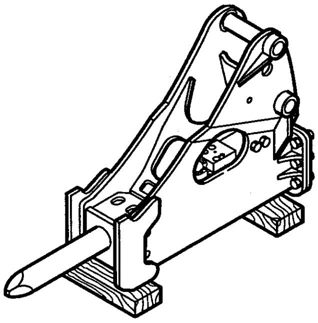
ロッド、ピンなどの質量物を取扱うときは、必ずクレーンを使ってください。

F11, F20, F30

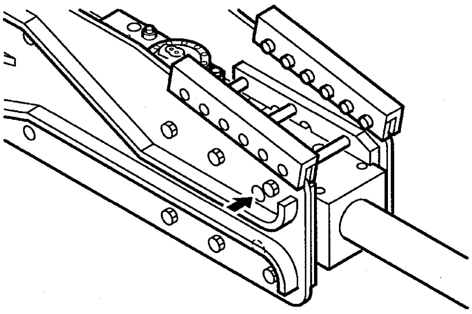
1. アキュムレータが上になるように、ブレーカを枕木の上に水平な姿勢で降ろします。

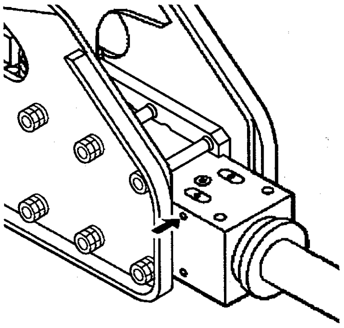






2. ストップピン抜け防止用のラバープラグをマイナスドライバまたは先端の尖った工具でえぐり出します。
   ラバープラグの再使用はしないでください。ブレーカの打撃中に脱落し、ストップピン、ロッドピンあるいはロッドの脱落をまねきます。

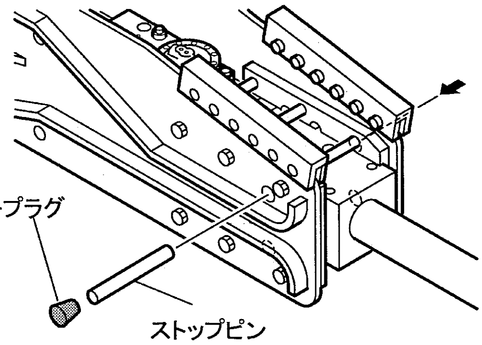


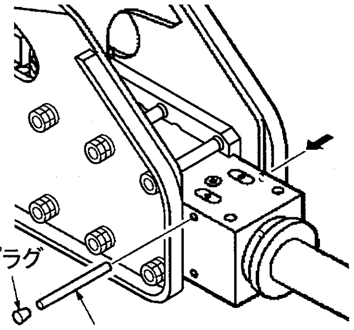


3. 反対側の穴にプレスピンをセットし、片手ハンマでストップピンを打ち出します。

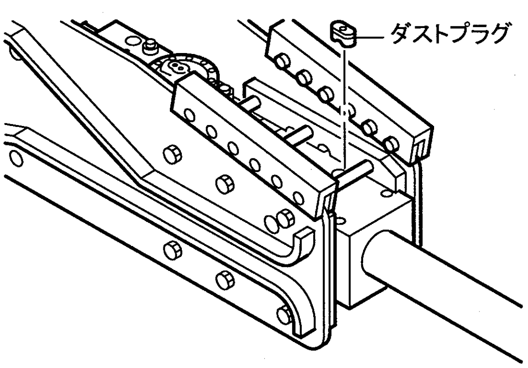
⚠ 注　意

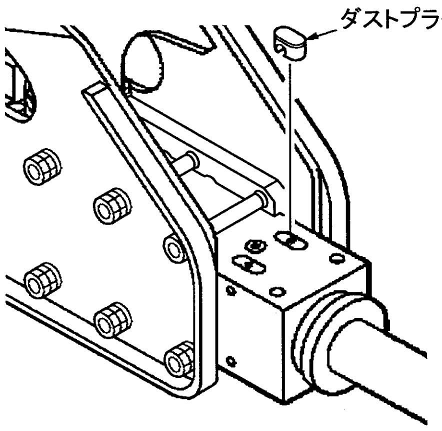
ストップピンを打ち出すときは、打ち出す側に人がいないことを確認してから行ってください。



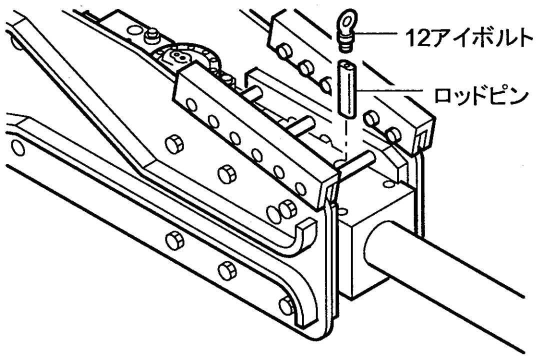


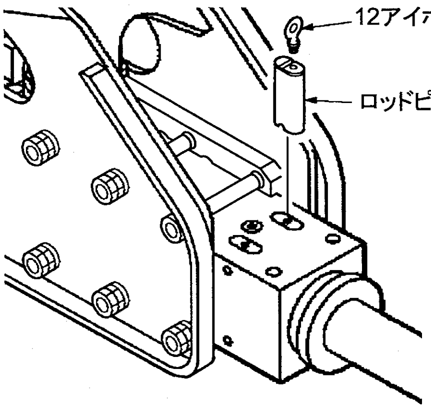
4. ロッドピン部のダストプラグをドライバなど、先端の細い棒にて、こじるようにして抜き取ります。





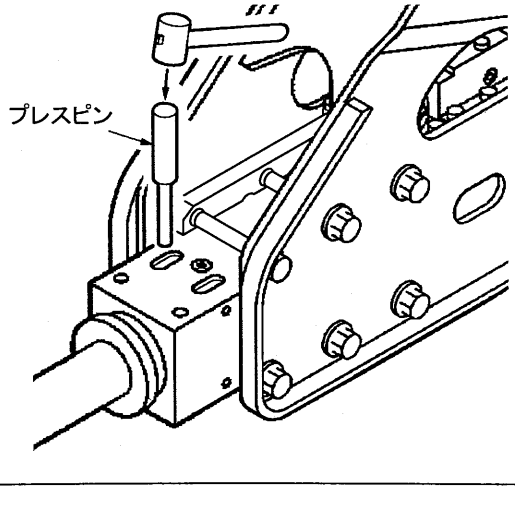
5. 工具箱内の12アイボルトをロッドピンに完全にねじ込んで、抜取ります。





★ 注

ロッドピンが抜取れないときは、下側のダストプラグ、ストップピンを取外し、プレスピンを上側にセットして片手ハンマで下方に打出してください。
(プレスピンは工具箱内にあります。)



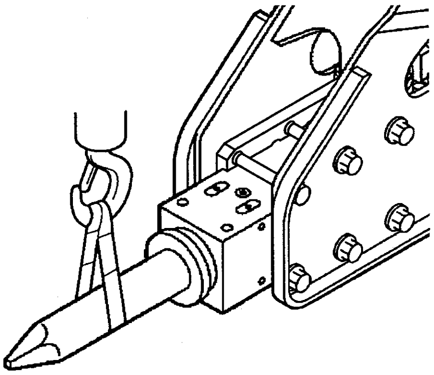
6. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながらクレーンを用いて抜取ります。

⚠ 注　意

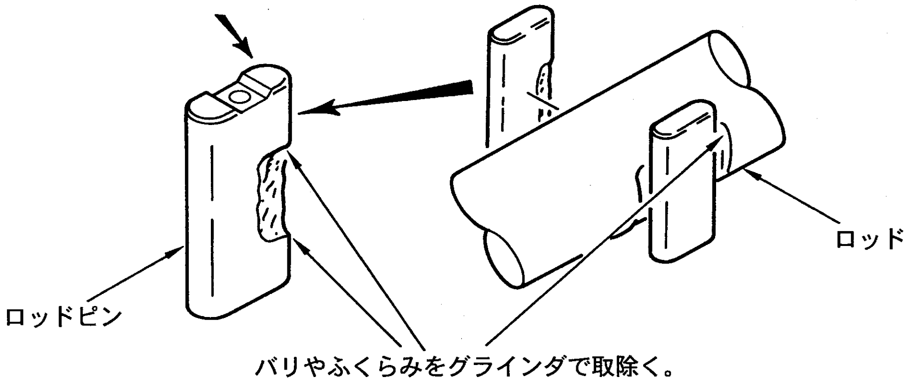
ナイロンスリング、クレーンはロッドの質量に耐えるものを使用してください。

- ロッド質量（モイルポイント）

F11･･･････68kg　　F20･･･････128kg　　F30･･･････150kg



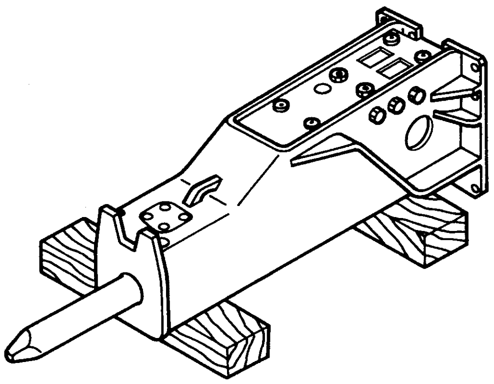
7. 分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、不具合のあるものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンの「バリ」や「ふくらみ」はグラインダで取除いてください。
ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。



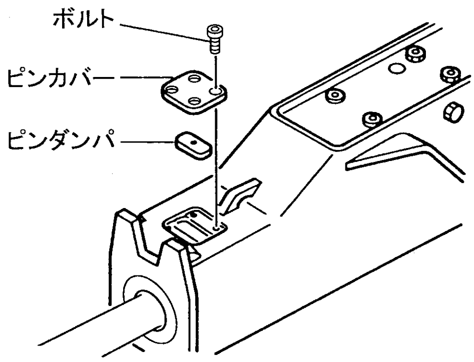
13.2 Tーボックスからの取外し方法

F11, F20, F30

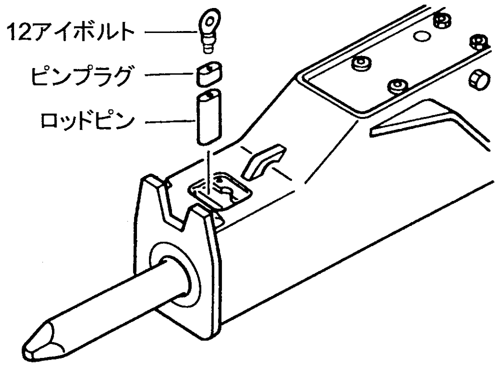
1. アキュムレータが上になるように、ブレーカを枕木の上に水平な姿勢で下ろします。



2. ピンカバーのボルトを取外し、内部のピンダンパを取外します。

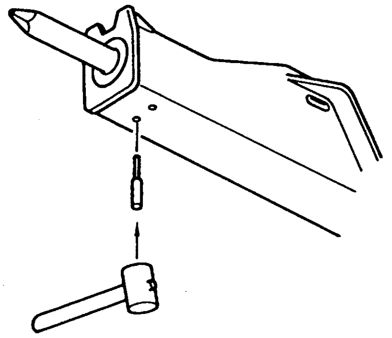


3. ピンプラグにM12ボルトまたは12アイボルトを使用して抜き取ります。
ピンプラグを取外し、次にM12ボルトまたは12アイボルトをロッドピンに完全にねじ込み、ロッドピンを抜き取ります。



★ 注

ロッドピンが抜き取れないときは、T－ボックス下側のGPFプラグを外し、プレスピンをさしこんで片手ハンマで打ち出してください。
（プレスピンは工具箱内にあります。）



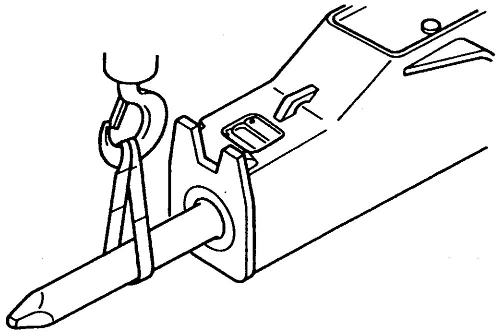
4. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながら、クレーンを用いて抜き取ります。

⚠ 注 意

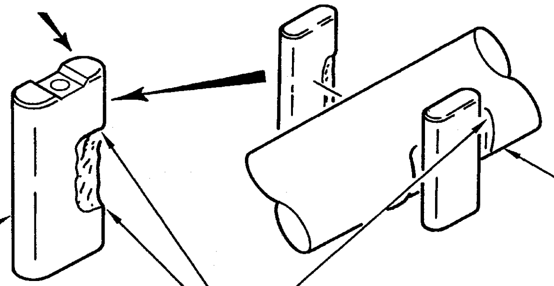
ナイロンスリング、クレーンはロッドの質量に耐えるものを使用してください。

- ロッド質量（モイルポイント）

F11・・・・・・・68kg　　F20・・・・・・・128kg　　F30・・・・・・・150kg



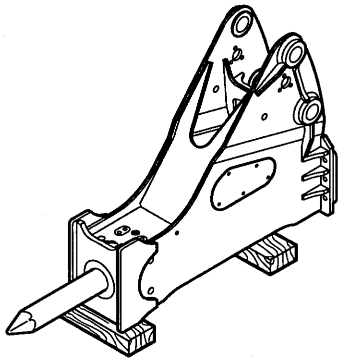
5. 分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、摩耗、変形の激しいものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンのバリやふくらみはグラインダで取り除いてください。
ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。



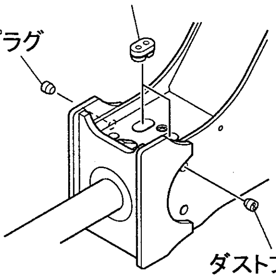
13.3 S－ボックスからの取外し方法

F20, F30

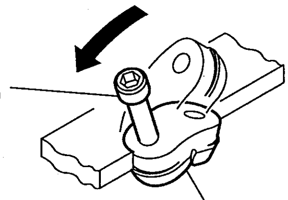
1. アキュムレータが上になるように、ブレーカを枕木の上に水平な姿勢で下ろします。



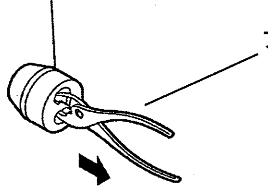
2. ピンプラグ、ダストプラグを取外します。



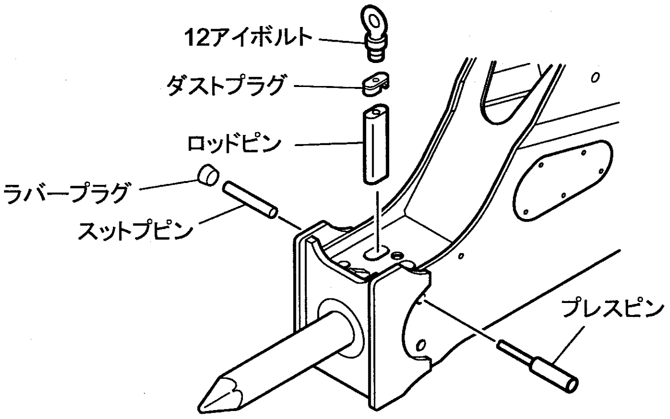
- ピンプラグは、ツールボックスに格納されている取外し工具（ソケットボルト）、またはストップピンをピンプラグの穴に奥まで押し込み、矢印の方向にこじって取外します。
  取外し工具が穴から外れてしまう場合は、取外し工具の外径部に適当な布や紙を巻いてから挿入してください。



- ダストプラグは、ツールボックスに格納されている取外し工具（プライヤ）で、ダストプラグの穴を咥え抜取ります。

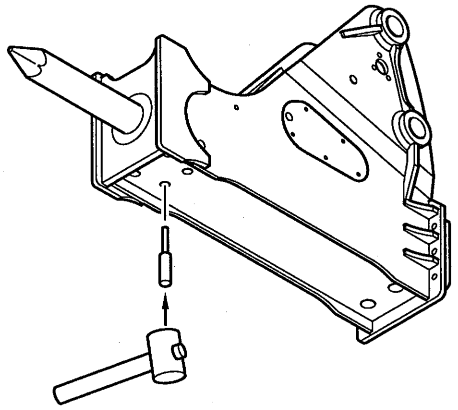


3. ストップピン抜け防止用ラバープラグをマイナスドライバまたは先端の尖った工具でえぐり出します。
次にプレスピンをセットし、片手ハンマでストップピンを打ち出します。
ロッドピン部のダストプラグをドライバなど、先端の細い棒にて、こじるようにして抜き取ります。
次にM12ボルトまたは12アイボルトをロッドピンに完全にねじ込み、ロッドピンを抜き取ります。



★ 注

ロッドピンが抜き取れないときは、S－ボックス下側のダストプラグを外しプレスピンをさしこんで片手ハンマで打ち出してください。
(プレスピンは工具箱内にあります。)



---

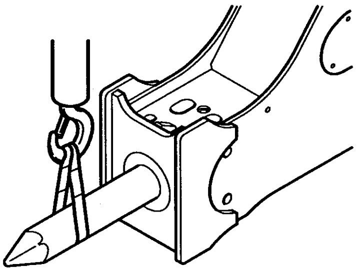
4. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながら、クレーンを用いて抜き取ります。

⚠ 注　意

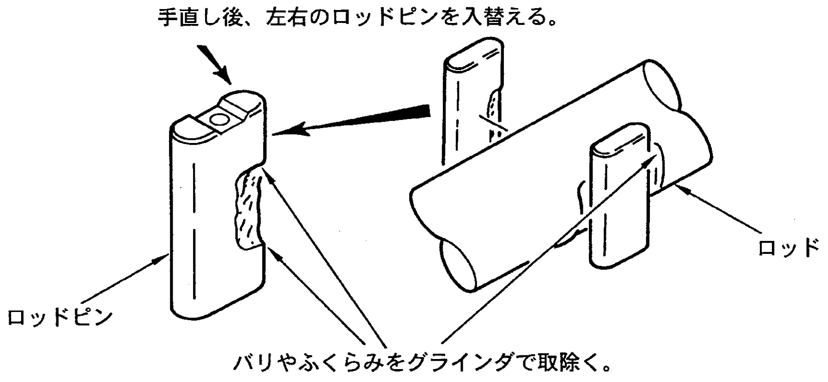
ナイロンスリング、クレーンはロッドの質量に耐えるものを使用してください。

- ロッド質量（モイルポイント）

F20・・・・・・・128kg　　F30・・・・・・・150kg



5. 分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、摩耗、変形の激しいものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンのバリやふくらみはグラインダで取り除いてください。
ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。



14.ロッドの取付け方法

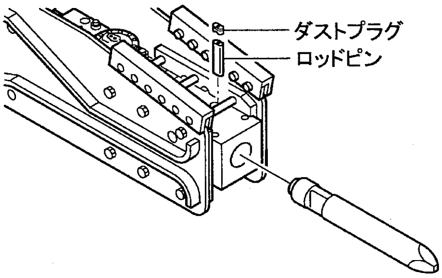
注　意

ロッドなどの重量物を扱うときは、必ずクレーンを使ってください。
ロッドピン・ロッドの可動部にグリースを塗布して組付けてください。

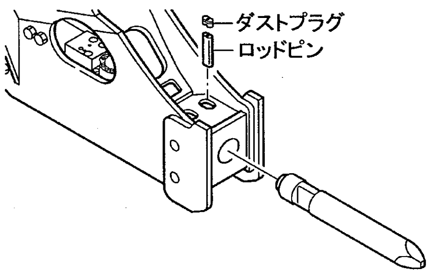
14.1 サイドプレート、サイドブラケットへの取付け方法

F11, F20, F30

1. ロッド組付けの際は、フロントヘッドのロッドピン用穴とロッドの溝部とが一致するようにして、ロッドを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布して組込んでください。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。

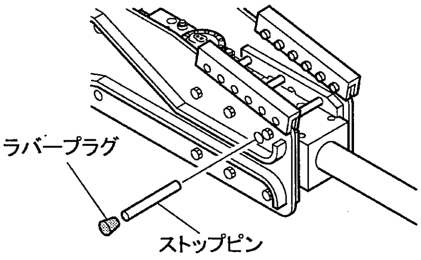


サイドプレート

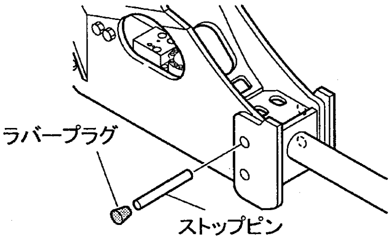


サイドブラケット

2. ダストプラグを装着し、ストップピンを挿入します。その後、ストップピン抜け止め用のラバープラグを装着するときは、プレスピンを使い叩いて挿入します。
   ラバープラグの再使用はしないでください。ブレーカの打撃中に脱落し、ストップピンあるいは、ロッドの脱落を招きます。

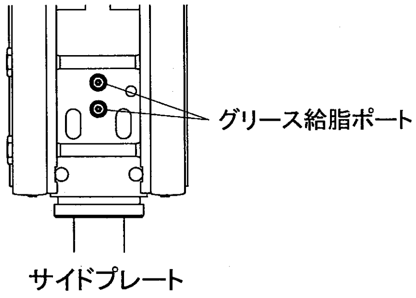


サイドプレート

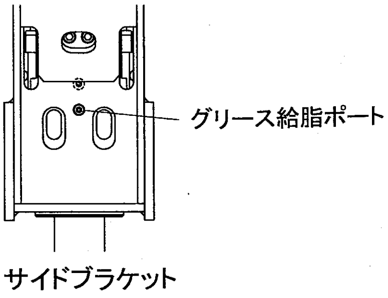


サイドブラケット

3. ロッドへのグリースアップは、フロントヘッド部のグリースニップルより十分に行います。



サイドプレート



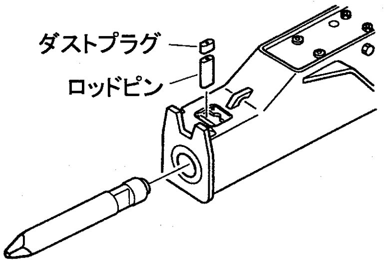
サイドブラケット

4. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。

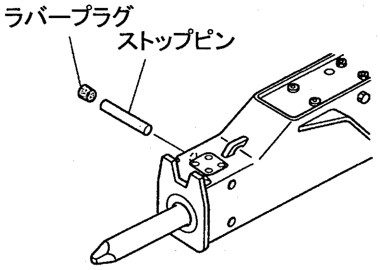
14.2 T－ボックスへの取付け方法

F11, F20, F30

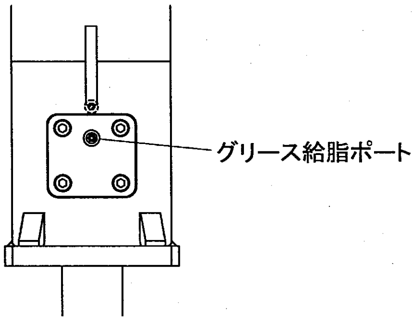
1. ロッド組付けの際は、フロントヘッドピン用穴とロッド溝部とが一致するようにして、ロッドピンを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布して組込んでください。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。



2. ダストプラグを装着し、ストップピンを挿入します。その後、ストップピン抜け止め用のラバープラグを装着するときは、プレスピンを使い叩いて装着します。



3. ロッドへのグリースアップは、フロントヘッド部のグリースニップルより十分に行います。

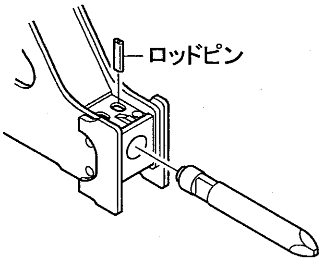


4. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。

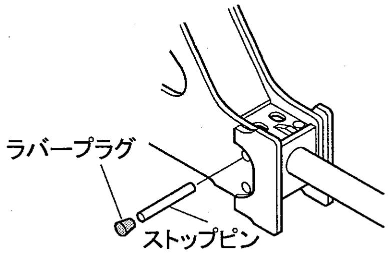
14.3 S－ボックスへの取付け方法

F20, F30

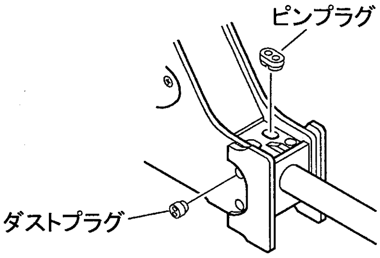
1. ロッド組付けの際は、フロントヘッド用穴とロッドの溝部とが一致するようにして、ロッドピンを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布して組込んでください。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。



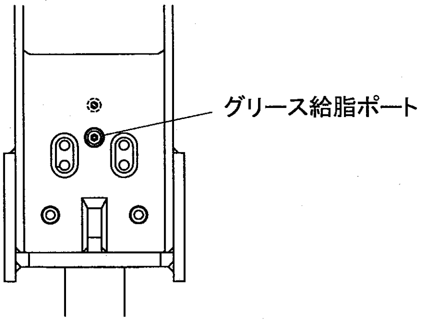
2. ストップピンを挿入し、ストップピン抜け止め用のラバープラグを挿入します。
   ラバープラグの再使用はしないでください。ブレーカの打撃中に脱落し、ストップピン、ロッドピンあるいはロッドの脱落を招きます。



3. ダスト浸入防止用のダストプラグ、ピンプラグを挿入します。
   ダストプラグ、ピンプラグの外周にグリスを塗布し、フロントヘッドに接するまで確実に押し込んでください。外れたままで使用しますとブラケット内部にダストが浸入し、ダンパ類の早期摩耗を引き起こす原因になります。



4. ロッドへのグリースアップは、フロントヘッド部のグリースニップルより十分に行います。



5. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。